

# På vei mot punktskrift

*Bruk av Flexiboard i punktskrifto pplæringen for et blindt barn  
med sammensatte vansker*

**Karen Grini**



Masteroppgave i spesialpedagogikk  
Det utdanningsvitenskapelige fakultet  
Institutt for spesialpedagogikk

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2009

# Sammendrag

## Tittel

På vei mot punktskrift. Bruk av Flexiboard i punktskriftopplæringen for et blindt barn med sammensatte vansker.

## Bakgrunn og formål

Tema for denne undersøkelsen er utvikling av skriftspråkkompetanse for blinde barn med sammensatte vansker. Fokus er på stimulering av begynnende lese- og skriveferdigheter gjennom bruk av datamaskin og styreplaten Flexiboard. Formålet med studien er å belyse hvordan Flexiboard kan anvendes i punktskriftopplæring for blinde barn med tilleggsvansker og få økt kunnskap om muligheter og utfordringer i utforming av tiltak som fremmer skriftspråkutvikling for barn i denne målgruppa. Oppgavens teoretiske fundament er konstruktivistisk læringsteori, teori om blinde barn med tilleggsvansker og teori om lesing, skriving og skriftspråkutvikling/opplæring for blinde barn med sammensatte vansker.

## Problemstilling

Hovedproblemstilling: *Hvordan kan Flexiboard brukes til å stimulere utvikling av lese- og skriveferdigheter i punktskrift for et blindt barn med sammensatte vansker?*

Forskningsspørsmål: (1) Hva er sentralt i utforming av overlegg og tilrettelegging av gode læringssituasjoner for barnet? (2) Hva kjennetegner barnets interesse, oppmerksomhet, strategier og ferdigheter i arbeid med skriftspråkstimulerende aktiviteter på Flexiboard? (3) Hvilken hjelp og støtte trenger barnet i slike aktiviteter?

## Metode

Det er valgt en kvalitativ metodetilnærming med et single case design. Caset som studeres representerer et spesielt og ekstremt tilfelle. Han er i grunnskolealder og har diagnosene cerebral synshemning (blind kategori 4), cerebral parese og epilepsi.

---

Datainnsamlingsmetodene som er benyttet, er observasjon med videoopptak, feltnotater, selvrapporterende loggskjema og semistrukturert intervju (triangulering). Informanter er foruten barnet, en spesialpedagog, en kontaktlærer og en assistent som har brukt Flexiboard sammen med ham. Analysen tar utgangspunkt i kategorier utledet av forskningsspørsmålene og tema som utkrystalliserte seg i datamaterialet. Funnene i hver hovedkategori er drøftet opp mot relevant teori og empiri.

## **Resulater og konklusjoner**

Undersøkelsen viser at Flexiboard gir mange muligheter for tilrettelegging av skriftspråkstimulerende aktiviteter, men at anvendeligheten av hjelpemiddelet for barnet studien omfatter varierer med type aktivitet og innholdet i denne. Mulighetene for å bygge på hans sterke sider og interesseområder er størst i skriveaktiviteter og oppgaver med konkret materiale. Som hjelpemiddel i mer lesepregede aktiviteter, fungerer Flexiboard mindre hensiktsmessig. Utgangspunkt i barnets interesser og sterke sider, tid til utforskning, strukturerte aktiviteter og en godt tilpasset sittestilling/ arbeidssituasjon framstår som sentrale elementer når læringssituasjoner skal tilrettelegges. Det gjør også god skriftkvalitet, innhold plassert sentralt på overleggene og korte, enkle oppgaver. Et sentralt funn er at avkoding av punktskrift ser ut til å være vanskeligere når bokstaver plasseres direkte på papir enn på legoklosser - som barnet har brukt mye tidligere. Funnene viser også at barnet, trenger verbal veiledning og varierende grad av fysisk støtte i alle lese- og skriveaktivitetene. Støtten ser ut til å være viktig for å oppnå bedre motorisk kontroll, utvikle mer funksjonelle strategier for problemløsning, holde fokus på aktiviteten som foregår og kunne fullføre oppgavene. Oppgaver med konkret materiale mestrer han mer selvstendig. Resultatene i studien bekrefter at blinde barn med sammensatte vansker trenger en individuelt tilrettelagt opplæring og en langsom progresjon for å få mulighet til å utvikle sine skriftspråklige ferdigheter. En grundig kartlegging av forutsetninger og behov, er nødvendig for å sikre at tiltak som iverksettes er godt tilpasset barnets utviklingsnivå og muligheter.

## Forord

En lang og utfordrende skriveperiode er ved veis ende. Det har vært en slitsom, men også spennende og lærerik prosess. Nå er jeg glad for å kunne sette punktum. Framover gleder jeg meg til å kunne bruke tid og krefter på områder som det siste året har måttet vike for at oppgaven skulle komme i havn.

Jeg vil takke min arbeidsgiver Huseby kompetansesenter, som har gitt meg mulighet til å realisere prosjektet og gode arbeidsbetingelser underveis. Uten et slikt bidrag ville nok ikke studien blitt gjennomført. En stor takk også til kollegaer som tålmodig har stilt opp, hjulpet og inspirert meg underveis. Dere har vært til god støtte og gitt meg krefter til å fortsette når arbeidet har vært tungt og vanskelig.

En stor takk til skolen, spesialpedagogen og Magnus som velvillig stilte opp og gjorde undersøkelsen mulig. Det har vært inspirerende og lærerikt å arbeide sammen med dere, og jeg gleder meg til å følge opp videre også etter at studien er avsluttet.

Takk også til mine veiledere, Lage Jonsborg - for konstruktive tilbakemeldinger og innspill til teorikapittelet - og Reidun Tangen, som velvillig har stilt opp og gitt grundig, strukturert og inspirerende veiledning på oppgavens øvrige deler.

Sist, men ikke minst vil jeg rette en stor takk til mine nærmeste for deres tålmodighet og ekstra innsats på hjemmebane mens prosjektet har pågått. Uten deres urokkelige støtte gjennom prosessen ville prosjektet vært vanskelig å gjennomføre.

Lillestrøm, desember 2008

Karen Grini

---

# Innhold

<b>SAMMENDRAG</b>	<b>2</b>
-------------------	----------

---

<b>FORORD</b>	<b>4</b>
---------------	----------

---

<b>INNHold</b>	<b>5</b>
----------------	----------

---

<b>1. INNLEDNING</b>	<b>8</b>
----------------------	----------

---

1.1 INTRODUKSJON	8
1.2 BAKGRUNN FOR VALG AV TEMA	8
1.3 PROBLEMSTILLING	9
1.4 FORMÅL	10
1.5 OPPGAVENS OPPBYGNING	10

<b>2. TEORETISK BAKGRUNN</b>	<b>12</b>
------------------------------	-----------

---

2.1 LÆRINGSTEORI	12
2.1.1 UTVIKLINGSPSYKOLOGISK LÆRINGSTEORI	13
2.1.2 SOSIALKONSTRUKTIVISTISK LÆRINGSTEORI	13
2.2 BLINDE BARN MED SAMMENSATTE VANSKER	14
2.2.1 OPPMERKSOMHET OG INTERESSE	15
2.2.2 LÆRINGSSTRATEGIER – TAKTIL OG AUDITIV LÆRING	16
2.2.3 TILRETTELEGGING OG STØTTE	18
2.3 LESING OG SKRIVING	19
2.3.1 HVA ER LESING OG SKRIVING?	19
2.3.2 FUNKSJONSNIVÅER I LESING OG SKRIVING	20
2.3.3 LESING AV PUNKTSKRIFT	21
2.3.4 SKRIVING AV PUNKTSKRIFT	23
2.4 SKRIFTSPRÅKSTIMULERING OG SKRIFTSPRÅKOPPLÆRING	24
2.4.1 TIDLIG SKRIFTSPRÅKSTIMULERING FOR BLINDE BARN	24

2.4.2	FORMELL LESE OG SKRIVEOPPLÆRING	25
2.4.3	LESE- OG SKRIVEOPPLÆRING FOR BLINDE BARN MED SAMMENSATTE VANSKER	26
2.4.4	BRUK AV FLEXIBOARD FOR BLINDE BARN MED SAMMENSATTE VANSKER	27
<b>2.5</b>	<b>PUNKTSKRIFT</b>	<b>28</b>
2.5.1	PUNKTSKRIFTSYSTEMET	28
<b>2.6</b>	<b>FLEXIBOARD</b>	<b>29</b>
<b>3.</b>	<b>METODE</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>VALG AV FORSKNINGSTILNÆRMING OG DESIGN</b>	<b>32</b>
<b>3.2</b>	<b>VALG AV CASE OG INFORMANTER</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>VALG AV METODER FOR DATAINNSAMLING</b>	<b>35</b>
3.3.1	OBSERVASJON SOM METODE	36
3.3.2	INTERVJU SOM METODE	37
3.3.3	LOGG OG FELTNOTATER SOM METODE	38
<b>3.4</b>	<b>GJENNOMFØRING AV UNDERSØKELSEN</b>	<b>38</b>
3.4.1	FORBEREDELSE	38
3.4.2	TILRETTELAGTE AKTIVITETER	39
3.4.3	GJENNOMFØRING AV OBSERVASJONER	41
3.4.4	UTFORMING AV INTERVJUGUIDE	42
3.4.5	PRØVEINTERVJU	43
3.4.6	GJENNOMFØRING AV INTERVJU	43
<b>3.5</b>	<b>BEARBEIDING, ANALYSE OG PRESENTASJON AV DATA</b>	<b>45</b>
3.5.1	BEARBEIDING AV DATA	45
3.5.2	ANALYSE	46
3.5.3	PRESENTASJON	47
<b>3.6</b>	<b>VALIDITET OG RELIABILITET</b>	<b>48</b>
<b>3.7</b>	<b>ETISKE PROBLEMSTILLINGER KNYTTET TIL PROSJEKTET</b>	<b>50</b>
<b>4.</b>	<b>PRESENTASJON OG DRØFTING AV RESULTATER</b>	<b>52</b>
<b>4.1</b>	<b>PRESENTASJON AV MAGNUS</b>	<b>53</b>
<b>4.2</b>	<b>RAMMEBETINGELSER OG TILRETTELEGGING</b>	<b>55</b>
4.2.1	RAMMER OG STRUKTUR	55
4.2.2	FYSISK LÆRINGSMILJØ	57
4.2.3	SAMSVAR MELLOM OPPGAVENS VANSKELIGHETSGRAD OG BARNETS FUNKSJONSNIVÅ	59
4.2.4	DRØFTING AV RESULTATER – RAMMEBETINGELSER OG TILRETTELEGGING	60

---

<b>4.3 KUNNSKAP OG LÆRING</b>	<b>65</b>
4.3.1 INTERESSE OG OPPMERKSOMHET	65
4.3.2 STRATEGIER	68
4.3.3 FERDIGHETER	70
4.3.4 DRØFTING AV RESULTATER – KUNNSKAP OG LÆRING	72
<b>4.4 STØTTE</b>	<b>78</b>
4.4.1 LYDSTØTTE	79
4.4.2 FYSISK STØTTE OG FELLES BRUK AV HENDER	80
4.4.3 VERBAL VEILEDNING OG STØTTE	81
4.4.4 DRØFTING AV RESULTATER – STØTTE	83
<b><u>5. OPPSUMMERING OG AVSLUTTENDE KOMMENTARER</u></b>	<b><u>87</u></b>
<b>5.1 AVSLUTTENDE KOMMENTARER</b>	<b>89</b>
<b><u>KILDELISTE</u></b>	<b><u>90</u></b>
<b><u>VEDLEGG</u></b>	<b><u>95</u></b>

# 1. Innledning

## 1.1 Introduksjon

Tema for denne oppgaven er utvikling av skriftspråkkompetanse for blinde barn med sammensatte vansker. Fokus er på stimulering av punktskriftferdigheter gjennom bruk av teknologiske hjelpemidler, og oppgaven er en case studie av et barn som prøver styreplaten Flexiboard som hjelpemiddel i sin punktskriftopplæring.

Å kunne lese og skrive er sterkt vektlagt i dagens samfunn. Lesing og skriving har en sentral, sosial funksjon i kommunikasjon mellom mennesker og betraktes som viktig i tilegnelse av kunnskap. I Norge har alle barn rett til en opplæring i samsvar med egne behov og forutsetninger. Likverdighet, inkludering og tilpasset opplæring er bærende prinsipper for innholdet i skolen (Kunnskapsløftet 2006, St.meld. 30 *Kunnskap for læring* 2003-2004), og elever som ikke får eller kan gis et tilfredstillende utbytte av det ordinære opplæringstilbudet har rett til spesialundervisning (Opplæringsloven 1998). Opplæringen skal være tilgjengelig for alle og gi gode muligheter for læring, mestring og utvikling ut fra den enkelte elevs forutsetninger og behov.

## 1.2 Bakgrunn for valg av tema

Som rådgiver ved et kompetansesenter for syn, gir jeg rådgivning og veiledning til personale som arbeider med barn og unge med synsvansker. Mange av barna jeg møter når jeg veileder er blinde, og de har andre vansker i tillegg til sin synshemming. En av oppgavene jeg har, er å hjelpe pedagoger med å tilrettelegge punktskriftopplæringen for disse barna. Det er en spennende, men også utfordrende oppgave. På senteret har vi gjennom mange år sett barn med sammensatte vansker, med god hjelp og støtte, utvikle funksjonelle lese- og skriveferdigheter i punktskrift. De har imidlertid hatt behov for en annen tilrettelegging, metodikk og progresjon enn



---

det som er vanlig for andre blinde barn. På bakgrunn av dette, har jeg fått et sterkt ønske om å skaffe meg mer kunnskap om prosessen som foregår når barn tilegner seg skriftspråkkompetanse. Jeg er i økende grad blitt opptatt av hvordan vi på bakgrunn av det vi vet om skriftspråkutvikling, kan støtte det enkelte barn på en best mulig måte. Det foreligger mye kunnskap om utvikling av lese- og skriveferdigheter hos blinde barn, men få av studiene omhandler barn med tilleggsvansker. Da jeg gjennom mitt masterstudium i synspedagogikk fikk muligheten til å fordype meg i et selvvalgt emne, bestemte jeg meg derfor for å se nærmere på temaet utvikling av skriftspråkkompetanse for denne elevgruppa.

Ikke alle barn med sammensatte vansker har kognitive forutsetninger, motoriske ferdigheter eller nødvendig styrke i fingrene til at de kan nyttegjøre seg av materiell og hjelpemidler som brukes i den tradisjonelle lese- og skriveopplæringen. I forbindelse med et besøk på Refsnæsskolen i Danmark høsten 2007, fikk jeg mulighet til å besøke en gruppe blinde elever med sammensatte vansker som brukte det alternative tastaturet Flexiboard i sin punktskriftoplæring. Gjennom samtaler med gruppas lærere fikk jeg høre deres positive erfaringer med bruk av dette hjelpemiddelet. For meg var dette utrolig spennende! Kunne Flexiboard være et godt verktøy i punktskriftoplæringen også for noen av barna jeg har kontakt med? Kunne Flexiboard brukes til å komme i gang med skriving for flere barn som strever med å betjene tastaturet på en punktskriftmaskin, vanlig datamaskin eller leselist? Kunne Flexiboard bidra til å øke denne elevgruppas interesse for å arbeide med punktskrift?

### 1.3 Problemstilling

Med bakgrunn i min faglige interesse knyttet til skriftspråkstimulering for blinde barn med sammensatte vansker og min nyervervede nysgjerrighet knyttet til Flexiboard, begynte en problemstilling for masteroppgaven å ta form. Jeg syntes det ville være spennende å se nærmere på hvilke muligheter Flexiboard kunne ha som hjelpemiddel i lese- og skriveopplæring i punktskrift og hvilken nytte barn ville ha av å ta det i bruk. Formulert som et spørsmål ble min problemstilling derfor:

- Hvordan kan Flexiboard brukes for å stimulere utvikling av lese- og skriveferdigheter i punktskrift for et blindt barn med sammensatte vansker?

Hovedproblemstillingen vil bli belyst gjennom tre delproblemstillinger:

1. Hva er sentralt i utforming av overlegg og tilrettelegging av gode læringssituasjoner for barnet?
2. Hva kjennetegner barnets interesse, oppmerksomhet, strategier og ferdigheter i arbeid med skriftspråkstimulerende aktiviteter på Flexiboard?
3. Hvilken hjelp og støtte trenger barnet i slike aktiviteter?

For å undersøke dette valgte jeg å samle data fra en avgrenset periode der et blindt barn med sammensatte vansker prøvde ut Flexiboard som hjelpemiddel i sin punktskriftopplæring.

## 1.4 Formål

Hensikten med undersøkelsen er todelt:

1. Å belyse hvordan Flexiboard kan anvendes som et hjelpemiddel i punktskriftopplæringen for et blindt barn med sammensatte vansker
2. Å få økt kunnskap om muligheter og utfordringer i utforming av tiltak som fremmer skriftspråkutvikling for blinde barn med sammensatte vansker

Det er et hovedmål at undersøkelsen skal komme til nytte for barnet og fagpersonene som deltar som informanter. I tillegg håper jeg masteroppgaven kan gi faglig påfyll og inspirasjon til andre som arbeider med tilsvarende problemstillinger i forhold til blinde barn med lignende vansker.

## 1.5 Oppgavens oppbygning

Studien er femdelt. I **kapittel 1** presenterer jeg tema og bakgrunn for valg av forskningsområde. Videre beskrives problemstilling, formål med undersøkelsen og

oppgavens oppbygning. I **kapittel 2** presenteres den teoretiske bakgrunnen og forståelsesrammen undersøkelsen bygger på. Her gjøres det rede for læringsteori og teori om blinde barn med sammensatte vansker. Videre presenteres teori om lesing og skriving av punktskrift, skriftspråkutvikling og skriftspråkstimulering- og opplæring for barn i denne målgruppa. Avsnittene som omhandler de tekniske delene av teorigrunnlaget; punktskriftssystemet og Flexiboard, har jeg valgt å samle til slutt i kapittelet. I **kapittel 3** beskrives og drøftes metodevalg og hvordan data som belyser problemstillingen er samlet inn. Det gjøres rede for hvordan undersøkelsen er gjennomført og kvalitativ metode med vekt på observasjon og intervju drøftes. I **kapittel 4** presenteres Magnus og resultatene fra undersøkelsen. Disse drøftes opp mot relevant teori og empiri. Det siste kapittelet, **kapittel 5**, inneholder oppsummerende refleksjoner og kommentarer.

## 2. Teoretisk bakgrunn

### 2.1 Læringsteori

En teori er vitenskapelige prinsipper som kan brukes til å forklare et fenomen, og som gir oss et rammeverk for å forstå det vi observerer (Schunk 2008). Læringsteori er teorier om hvordan læring skjer, hva som påvirker læring og prinsipper som ligger bak tilnærminger brukt i opplæring slik at den som skal lære profitterer på læringssituasjoner. Det finnes ingen entydig definisjon på hva læring er, men bred enighet om at læring er et mangesidig og komplisert fenomen (Schunk 2008, Illeris 2006). I denne oppgaven har jeg valgt å bruke en definisjon som omfatter de kriteriene som vanligvis betraktes som sentrale i forbindelse med læring:

*“Learning is an enduring change in behavior, or in the capacity to behave in a given fashion, which results from practice or other forms of experience”* (Schunk 2008: 2)

Når vi studerer læring som endring i atferd, er det ikke læringen i seg selv vi observerer, men resultatene av den. Vi trekker slutninger på grunnlag av de endringer i atferd vi kan observere. Begrepet utvikling er nært knyttet til læringsbegrepet. I følge Illeris (2006) kan utvikling betraktes som en samlebetegnelse for læring og biologisk modning.

Nyere teorier om skriftspråktilegnelse bygger på og er påvirket av en rekke tradisjoner innen læringsteorien (Hagtvet 2004). Av hensyn til omfanget av denne oppgaven, må jeg gjøre et utvalg her. Jeg velger å presentere det konstruktivistiske læringsperspektivet med Piaget og Vygotsky som sentrale bidragsyttere. De er begge framtreddende skikkelser innenfor denne tradisjonen og har hatt stor betydning for utforming av pedagogisk praksis. Mens Piaget legger hovedvekt på det som skjer i barnets indre i forbindelse med læring, framhever Vygotsky læringens sosiale dimensjon (Imsen 1998).

---

### 2.1.1 Utviklingspsykologisk læringsteori

Utviklingspsykologisk læringsteori ser barns utforskning av det fysiske miljø som den sentrale faktor i utvikling. Tradisjonen vektlegger lekens betydning for barns læring og mener barn utvikler sin forståelse gjennom aktiv handling og utforskning. Om de konkrete erfaringenes betydning sier Piaget (1972: 27), referert i Hagtvet (2004: 35):

*”Barn bør få eksperimentere selv... For at et barn skal forstå noe, må det selv få konstruere sin forståelse, det må gjenopplage den. Hver gang vi lærer et barn noe, fratar vi det muligheten til selv å oppdage det.”*

Barnet bearbeider gjennom erfaring sine inntrykk og sin forståelse (assimilasjon), og tilpasser sine handlingsmønstre til virkeligheten (akkomodasjon). På basis av erfaringer og interaksjon med omgivelsene danner barnet kognitive strukturer (skjema) som gradvis, etter hvert som barnet blir eldre og erfaringsgrunnlaget øker, blir stadig flere, mer detaljerte og mer samordnet (Schunk 2008)

Pedagogiske konsekvenser av et utviklingspsykologisk syn på læring, innebærer en sterk vektlegging av barnets egen aktivitet i læringsarbeid. All læringsaktivitet bør være en aktiv konstruksjonsprosess hos barnet. Kunnskap er ikke noe som passivt kan mottas, det må erobres gjennom egen kraft og gjennom egne erfaringer. Lærestoffet må tilpasses barnets forutsetninger, men samtidig også utfordre barnet slik at det ligger på grensen av hva det kan klare. Når barnet må strekke seg, skapes en ubalanse som utløser endringer (akkomodasjon) i barnets skjema slik at ny læring finner sted (Schunk 2008, Hagtvet 2004, Imsen 1998).

### 2.1.2 Sosialkonstruktivistisk læringsteori

I sosialkonstruktivistisk læringsteori betraktes både sosiale, kulturelle og individuelle faktorer som sentrale for utvikling. Barnet konstruerer sin kunnskap og sine erfaringer gjennom å delta i sosialt meningsfylte aktiviteter og i dialog med andre. En interaksjon med overføring av informasjon i tradisjonell forstand betraktes ikke som hensiktsmessig. Det er barnet selv som må forandre sine erfaringer og sine mentale

strukturer basert på egen kunnskap og sine personlige, karakteristiske særtrekk. I følge Vygotsky (1978: 57) er det ikke utvikling som fremmer læring, men læring som skjer før utvikling:

*”Every function in the child’s cultural development appears twice: first on the social level, and later, on the individual level; first between people (interpsychological), and then inside the child (intrapsychological).”*

Grensen for hva barn kan lære betraktes som mer flytende i det sosialkonstruktivistiske læringsperspektivet enn i andre teorier innenfor utviklingspsykologien. Når barnets utviklingspotensiale skal vurderes, er det nødvendig å fokusere både på hva barnet kan gjøre alene og hva det kan gjøre med hjelp og støtte fra andre. I den flytende overgangen mellom nivåene – ”barnets nærmeste utviklingssone” – ligger barnets potensiale for utvikling (Vygotsky 1978). En pedagogisk konsekvens av en slik forståelse av utviklingsbegrepet, blir å stimulere barnet til å arbeide aktivt sammen med andre og å gi hjelp og støtte på veien mot å klare oppgaver alene (Hagtvet 2004). På engelsk brukes ofte begrepet ”scaffolding” (no: rammeverk, stillas) om slik veiledning og støtte (Schunk 2008). På samme måte som stillas brukes for å holde bygg midlertidig på plass, må pedagogen støtte barnet gjennom sonen for nærmeste utvikling.

## 2.2 Blinde barn med sammensatte vansker

Blinde barn med sammensatte vansker kjennetegnes ved at de i tillegg til sin synshemning har vansker av kognitiv, motorisk, sensorisk eller emosjonell karakter (McLinden & McCall 2002). For barn med nevrologiske skader som kommer inn under paraplybetegnelsen *cerebral parese* (CP), innebærer vanskene ofte både en motorisk funksjonshemning, kognitive og perseptuelle problemer (Aagaard 1999). De kognitive vanskene kan omfatte problemer knyttet til høyere mentale funksjoner som oppmerksomhet/konsentrasjon, hukommelse, problemløsning, kommunikasjon/språk, persepsjon og eksekutive funksjoner. Mens persepsjonsvansker refererer til problemer med å bearbeide og tolke sensorisk informasjon, dreier problemer med

eksekutive funksjoner seg om vansker med å igangsette, regulere og styre egen atferd (Referanseprogram for cerebral parese 2007).

I følge Lowenfeldt (1977) gir et synstap i seg selv begrensninger på tre hovedområder; omfang og variasjon av erfaringer, selvstendig forflytning og samspill med miljøet. Tilleggsversker av ulik art vil ytterligere forsterke og komplisere blinde barns forutsetninger for og muligheter til å skaffe seg erfaringer og samhandle med omverdenen. Flere undersøkelser viser at en kombinasjon av vansker gir en effekt som overgår konsekvensene av hver individuell vanske (Best & Brown 1994 i McLinden & McCall 2002, Sacks, Barret & Orlansky 1997). Forskning viser at blinde barn med sammensatte vansker er særlig utsatt for å få en avvikende utvikling, og mange av barna har en atferd som ligner eller oppfyller kriteriene for autisme hos seende barn (Gense & Gense 2005, Ek 2000, Brandsborg 1993). Slike vansker kjennetegnes av problemer knyttet til forståelse, kommunikasjon og interaksjon med omverdenen og en atferd som virker hemmende på læring og utvikling. Elmerskog et al. (1993) framhever spesielt passivitet og vansker med å overføre lærte ferdigheter til nye situasjoner som problemer man i stor utstrekning finner hos barn i denne målgruppa.

### 2.2.1 Oppmerksomhet og interesse

Oppmerksomhet er et sentralt element i alle læringsprosesser. For å lære må man kunne rette oppmerksomheten mot noe og samtidig kunne ignorere andre impulser sansene får (Schunk 2008). Oppmerksomhet dreier seg om å holde stabil fokus over tid, men også om å skifte fokus når det er nødvendig. Det handler om å mestre distraksjoner og velge ut det som er sentralt (ibid). Oppmerksomhet er nært forbundet med konsentrasjon, som handler om å kunne vise oppmerksomhet over tid. Mortensen (2007) beskriver fem typer av oppmerksomhet som er viktig for barns læring; *selektiv oppmerksomhet, fleksibel oppmerksomhet, vedvarende oppmerksomhet, samtidig oppmerksomhet og impulshemming*. For blinde barn med sammensatte vansker, kan det være vanskelig å vite hva de kan rette

oppmerksomheten sin mot og hvor andre har sin oppmerksomhet (McLinden & McCall 2002). Barn med CP kan som følge av sine persepsjonsproblemer, ha spesifikke vansker knyttet til oppmerksomhet og konsentrasjon. De kan ha problemer med å skille ut det vesentlige i informasjonen de får og framstå som lett avledbare (Lerdal, Modahl & Lunga 2005).

Interesse for et tema, en aktivitet eller en handling viser seg som høy grad av oppmerksomhet eller engasjement mot det som foregår. Det dreier seg om en sterk drivkraft eller lyst til å holde på med noe. Interesse er i følge Imsen (1998) et av mange aspekter relatert til motivasjon, som handler om hvordan følelser, tanker og fornuft knyttes sammen og gir inspirasjon til handlinger som utføres. Motivasjon kan være av indre eller ytre karakter. Mens indre motivasjon dreier seg om opprettholdelse av aktivitet på grunn av engasjement eller nysgjerrighet for det som er i fokus, handler ytre motivasjon om vedlikeholdelse av aktivitet fordi man ser utsikter til å oppnå noe, for eksempel et mål eller en belønning (ibid). Nært knyttet til motivasjon og interesse er mestring og mestringsopplevelser. Vi foretrekker ofte oppgaver vi opplever å mestre framfor det vi ikke får til. En del blinde barn med sammensatte vansker kan ha et begrenset repertoar av aktiviteter og interesser (Gense & Gense 2005). De kan ha særinteresser som de viser en påfallende sterk motivasjon for, men vansker med å fatte interesse for emner og aktiviteter andre tar initiativ til. Ofte kan de også være opptatt av de samme tingene, handlingene eller temaene i uvanlig lang tid (ibid).

### **2.2.2 Læringsstrategier – taktil og auditiv læring**

Strategier defineres av Wangensteen (2005) som *"framgangsmåter for å nå et mål"*. I dette avsnittet vil jeg gjøre rede for kjennetegn ved de to viktigste kanalene for læring når synet mangler, berøring (taktilsansen) og hørsel.

Taktilsansen er relatert til reseptorer i hud og slimhinner og gir informasjon om det kroppen er i direkte berøring med (McLinden & McCall 2002). Taktilsansen er nært knyttet til det haptiske (kinestetiske) sansesystemet, som er integrert i muskler og ledd inne i kroppen. Mens det taktile systemet gir informasjon om smerte, temperatur,



berøring og trykk, gir det det haptiske systemet informasjon om bevegelse og posisjon. Dette omfatter grad av muskelspenning, hvor de forskjellige kroppsdelene sitter og hvilke bevegelser som kan utføres med dem (Feilberg et al. 1991). Taktile sanseinntrykk er sekvensielle - gjennom utforskning av detalj for detalj skapes et helhetlig inntrykk av det som undersøkes. En del blinde barn med sammensatte vansker viser en atferd som indikerer sensoriske forstyrrelser (McLinden & McCall 2002). De kan være hypersensitive, sensorisk søkende/avvisende eller har en høy terskel for aktivering slik at de trenger økt sensorisk input for å registrere sanseinntrykk.

Chen og Downing (2006) framhever betydningen av å skille mellom aktive og passive berøringserfaringer. *Aktiv* (taktil/haptisk) *berøring* refererer til prosessen der barnet aktivt undersøker et objekt for skaffe seg informasjon for å kunne diskriminere og gjenkjenne, mens *passiv berøring* referer til berøring der huden kommer i kontakt med noe/noen eller man blir berørt (ibid). En rekke undersøkelser viser at aktiv utforskning er overlegen passiv i prosessering av sensorisk informasjon (Nielsen 1995, Gibson 1962, Revesz 1950 og Katz 1925/1989 i McLinden & McCall 2002). Andre hevder at prosessene er mer kompliserte og mener effekten av strategiene også avhenger av objektet og barnets kjennskap til det (Appelle 1991 i Chen & Downing 2006). Som alle andre sanser utvikler også taktilsansen seg gjennom stimulering. Studier viser at trening både bidrar til å øke blindes oppmerksomhet mot karakteristiske særtrekk ved det som undersøkes og fremmer utvikling av mer systematiske søkestrategier (Chen & Downing 2006, Warren 1994).

Hørselsansen er en avstandssans som gir informasjon om ting som befinner seg utenfor rekkevidde. Den har særlig stor betydning for oppmerksomhet, initiering av aktivitet og orientering hos blinde barn (Warren 1994, Feilberg et al. 1991). Mange av barna er spesielt oppmerksomme på lyd og har hørsel som sin sterkeste læringskanal. Forskning viser imidlertid at evnen til å bruke hørsel som sansekanal hos blinde barn, er grunnleggende den samme som hos seende (Warren 1994). Feilberg et al. (1991) understreker at auditiv informasjon er ikke alene tilstrekkelig for å bygge opp forståelse og fullstendige begreper. Mange blinde barn kan ha et

relativt velutviklet verbalspråk, men mangle innhold i begrepene de bruker (Warren 1994). Auditiv læring kan dessuten være oppmerksomhetskrevende fordi det stilles store krav til hukommelse når barnet må gjenkalle det som oppfattes fra eget minne (Aasen 2005).

### **2.2.3 Tilrettelegging og støtte**

En klar strukturering av opplæringssituasjoner er ofte nødvendig for å realisere blinde barn med sammensatte vanskers potensiale for læring (Chen & Downing 2006, Elmerskog et al. 1993, Nielsen 1990). Strukturering gir barna flere holdepunkter for hva som skal skje og gjør det lettere for dem å ta initiativ og foregripe handlinger. Chen og Downing (2006) framhever meningsfull, støttende og systematisk instruksjon fra kompetente nærperso-ner som viktig for å fremme læring for barn i denne målgruppa. De sier mange i en startfase kan trenge tett fysisk og verbal støtte for å forstå hva som forventes og hvordan materialer kan håndteres. Elmerskog et al. (1993) understreker at det for å sikre best mulig betingelser for aktivitet og læring, er viktig å ta utgangspunkt i barnets interesser og sterke sider når opplæringstiltak skal planlegges og gjennomføres. I tillegg er en god tilrettelegging av læringsmiljøet nødvendig for å optimalisere barnas muligheter for utforskning og selvstendig aktivitet. En god utgangsstilling er i følge Brände og Halvorsen (2003) avgjørende når barn med motoriske vansker skal utføre aktiviteter som stiller krav til bevegelseskontroll og presisjon. Aktiviteter må kunne utføres med minst mulig anstrengelse, slik at barna kan fokusere på oppgavens innhold framfor å bruke kreftene på å holde seg oppreist og mestre betjeningen.

Chen og Downing (2006) beskriver fire framgangsmåter nærperso-ner kan benytte for å støtte utvikling av taktile strategier hos blinde barn. *Felles taktil oppmerksomhet* innebærer den voksne engasjerer seg i barnets aktivitet på en forsiktig og respektfull måte, mens *taktil modellering* dreier seg om at den voksne demonstrerer en aktivitet og lar barnet berøre hendene og materialet involvert mens handlingene pågår. En *hånd-under-hånd-tilnærming* innebærer at den voksne plasserer sin hånd under barnets slik at de kan samhandle taktilt, i motsetning til i en *hånd-over-hånd-strategi*

der den voksne tar barnets hånd for å få det til å gjøre noe. I Norge har vi tradisjon for å bruke betegnelsen hånd-over-hånd om strategi tre, men i denne rapporten velger jeg å bruke Chen og Downings (ibid) begrepsapparat. Hånd-over-hånd har i følge Chen og Downing (ibid) svakheter ved at det er den voksne som styrer bevegelsesmønsteret, tempoet og hva som skal berøres. Barnet kan bli mer oppmerksom på selve berøringen enn bevegelsen, handlingen eller aktiviteten som demonstreres, og over tid er det en fare for at barnet utvikler motvilje mot berøring eller blir prompt-avhengig (Downing 2003, Miles 2003 i Chen & Downing 2006). McLinden og McCall (2002) beskriver tre nivåer av støtte relatert til grad av aktiv og passiv berøring: (1) Den voksne holder barnets hånd, (2) Den voksne støtter barnets håndledd og (3) Den voksne støtter barnets albu. Når den voksne støtter barnets hånd innebærer det sterkere grad av støtte og passiv berøring enn når støtten gis ved barnets håndledd eller albu. Den laveste form for hjelp, er følge Elmerskog et al. (1993) at den voksne forteller barnet hva det skal gjøre og at barnet deretter utfører aktiviteten selvstendig.

## 2.3 Lesing og skriving

### 2.3.1 Hva er lesing og skriving?

Det er vanlig å betrakte lesing som en prosess bestående av komponentene avkoding og forståelse. Høien og Lundberg (1997: 41) sier det slik:

*”Lesing er en sammensatt ferdighet som bygger på en rekke avkodings- og forståelsesprosesser”*

Adgang til ordets mening oppnås gjennom avkoding. Avkoding er lesingens tekniske side, mens forståelse også involverer kognitive ressurser (Dalby et al 1992). I lesing avkodes symbolene, de forbindes med lyder, settes sammen til ord og mening konstrueres. For at ordene som leses skal gi mening, må leseren ha et velutviklet språk og begrepsapparat slik at han kan kombinere tekstmaterialet med sin eksisterende kunnskap.

Skriving (S) defineres av Hagtvet (2004) som en prosess bestående komponentene budskap (B) og innkoding (I). I tillegg, hevder hun, må det være en form for motivasjon (M) som driver prosessen framover. Skjematisk kan dette beskrives som  $S = (B \times I) M$ , der B er prosessens ideskapende komponent, I den tekniske komponenten og M en selvforsterkende tilleggskomponent.

### 2.3.2 Funksjonsnivåer i lesing og skriving

Lesing og skriving kan foregå på ulike nivåer og ha ulike funksjoner i barns liv avhengig av utviklingsnivå, forutsetninger og behov. Jeg velger her å gi en presentasjon av trinn i lesing og skriving med utgangspunkt i en framstilling av Koenig (1992) i Rex et al. (1994: 9-12). Jeg finner hans inndeling i nivåene *emergent literacy*, *basic (academic) literacy* og *functional literacy* formålstjenelig for å beskrive funksjonsnivåer relevante for problemstillingen i dette prosjektet.

Emergent literacy inkluderer barns tidlige interaksjon med skriftspråket og omfatter de ferdighetene som vanligvis kommer til uttrykk i førskolealder. Begrepet refererer til prosessen hvor barnet blir kjent med skriftspråket og utvikler grunnleggende begreper relatert til lesing og skriving (Stratton 1996). Seende barns leseatferd kjennetegnes på dette stadiet hovedsakelig av logografisk avkoding og gjenkjenning av enkeltbokstaver. Barna kjenner igjen ordbilder på skilt, navn på kjente personer og eksperimenterer med "lesing" av kjent tekst i fortellinger og bøker (ibid). Det er i følge Rekdal (2000) usikkert om blinde barn persiperer ordbilder logografisk på samme måte som seende barn gjør, men under forutsetning av at de blir eksponert for taktil skrift vil de utvikle erfaringer om skriftspråk og hvilken funksjon det har i kommunikasjon mellom mennesker (Wormsley 2004, Swenson 1999). De vil også utvikle kjennskap til bokstaver og legge et grunnlag for utvikling av senere lese- og skriveferdigheter. Barns "skriving" i emergent literacy-perioden karakteriseres først og fremst av utforskning og eksperimentering med skriftspråket (Hagtvet 2004). Barna lekeskriver, de skribbler uten likhet med bokstaver, kopierer bokstaver som symboler og skriver ordbilder etter hukommelsen. Dette omtales som *prefonetisk skriving*. Etter

---

hvert går skrivingen over til mer *fonetisk skriving* der barna kobler lyd og bokstav, men ofte skriver ordene lydrett (ibid).

*Basic literacy*, sier Rex et al. (1994), dreier seg om den type lese og skriveferdigheter som vanligvis utvikles når barnet har begynt på skolen. Gjennom formell opplæring utvider barnet sin skriftspråklige kompetanse slik at de når et tilfredstillende nivå av grunnleggende lese- og skriveferdigheter. Lesingen automatiseres, og barnets evne til å skrive korrekt i henhold til det ortografiske systemets konvensjoner utvikles (Hagtvet 2004).

*Functional literacy* handler i følge Rex et al. (1994) om å beherske lese og skriveferdigheter som er nødvendig for å mestre skriftspråklige krav i dagliglivet. Det kan for eksempel dreie seg om å kunne lese skilt, skrive beskjeder, lage handlelister eller lese mail, avhengig av den enkeltes spesielle behov.

### **2.3.3 Lesing av punktskrift**

Lesing av punktskrift er en kompleks ferdighet som stiller lingvistiske og perseptuelle krav, og som involverer kognitiv tilleggskompetanse (Nolan & Kederis 1969).

Undersøkelser som sammenligner blinde og seendes lesing viser at leseprosessene involverer de samme psykologiske prosessene og har mange likhetstrekk (Foulke 1982, ibid). Nolan og Kederis (1969) mener imidlertid taktil lesing krever større kognitive ferdigheter enn visuell lesning. Pring (1994), referert i Rusten (1998) hevder at utfordringen med å skille og identifisere punktene i punktcellen er mer anstrengende og konsentrasjonskrevende enn lesing av vanlig skrift, der forskjellene på bokstavene er mer distinkte. Undersøkelser gjort av McLinden og McCall (2002) og McCall og McLinden (2001) understøtter at nettopp avkoding av punktskriften kan være vanskelig for en del blinde barn med sammensatte vansker, vanskeligere enn alternative, taktile symbolsystemer.

Punktskrift leses taktilt med fingrene. Lesingen skjer fra venstre mot høyre ved at hendene føres rytmisk og med en lett berøring over punktene. I følge Kusajima (1974) i Olson (1981) skjer taktil lesing bare når fingrene er i bevegelse, og

avlesingen skjer kun med en hånd av gangen selv om begge hender er aktive i leseprosessen. Lesefingeren avkoder punktene, mens de andre fingrene gir spatsial informasjon om ord, linjelengde og mellomrom. Millar (1997) fant i sine undersøkelser at det ikke er noe som tyder på at det er en hånd som er overlegen i forbindelse med lesing av punktskrift. Warren (1994) sier undersøkelser viser helt klare individuelle preferanser hos barn, men at det er store muligheter for fleksibilitet mellom fingre og hender.

Nolan og Kederis (1969) fant at punktcellen er den minste perseptuelle enheten i punktlesing. Ord persiperes sekvensielt, med ordgjenkjenning som et resultat av temporært akkumulert informasjon. For nybegynnerlesere skjer integrering av informasjon mens lesefingeren går fra bokstav til bokstav, og den avsluttes når alle bokstavene er lest. I praksis vil det si at punktleseren må avkode hvert enkelt symbol før disse kan settes sammen til ord og setninger. Nolan og Kederis (ibid) fant imidlertid at det for mer avanserte lesere er mulig å benytte seg av redundans, det vil si forutsi sannsynligheten for neste bokstav når to eller flere bokstaver var lest. Foulke (1982) framhever at det taktile perseptuelle system er ikke like velegnet som det visuelle for ervervelse av spatsial informasjon. Både det taktile feltet og nøyaktigheten er mindre. Han mener en forklaring på at taktil lesing er langsommere enn visuell lesing kan være forskjellen i de perseptuelle systemene som er involvert.

Nolan og Kederis (1969) fant i sin undersøkelse at punktbokstavene gjenkjennes som globale former, men dette bestrides av Millar (1997) som mener det er tekstur og punkttetthet som er viktigst for gjenkjenning. Hun beskriver persepsjon av punktmønstre som en konstruksjonsprosess som starter med å oppdage forskjeller i punkttetthet gjennom relativt usystematiske scanningbevegelser. I denne prosessen er punktenes tetthet viktigere for lesbarheten enn ordene/ bokstavenes omriss og form. I følge Millar (1997) viser det seg at stor forskjell i antall punkter letter prosesseringen av bokstavene. Både Millar (1997) og Nolan og Kederis (1969) fant at tidlige lesere ser ut til å være mer avhengig av fonologiske stimuli i ordavkodingen.

Begynnerlesere avkoder bokstav for bokstav og finner ordet i leksikon etter fonologisk omkoding. Millar (ibid) konkluderer ut fra sine undersøkelser med at

punktskrift krever fonologiske rekodingsferdigheter tidligere enn visuell skrift. Dette innebærer at begynnerlesere møter en todelt oppgave når de skal lære punktskrift. Lydene til alfabetet må læres samtidig som taktil scanning av punkttetthetsmønstre må bli organisert.

### **2.3.4 Skrivning av punktskrift**

Millar (1997) konkluderer med at det er forsket lite på blindes skriving og skriveutvikling. På bakgrunn av sine egne undersøkelser antyder hun imidlertid at skriving kan være lettere enn lesing i den første punktskriftopplæringen for blinde barn. Et slikt syn understøttes av Wormsley (2004) og Swenson (1999).

For å kunne skrive er blinde avhengig av skriveredskaper som kan lage de taktilt opphøyde punktene. Tidligere var pren og tavle det mest brukte verktøyet (Wormsley 2000, Swenson 1999, Rex et al. 1994). Med denne produseres bokstavene speilvendt ved at en metallspiss presses mot papiret i en skriveramme. De siste tiårene har punktskriftmaskinen vært det viktigste hjelpemidlet i førskolealder og begynneropplæring. Punktskriften produseres da ved at de seks tastene på tastaturet trykkes ned i forskjellige kombinasjoner for de ulike bokstavene (Wormsley 2000). Betjening av punktskriftmaskinen krever både styrke i fingrene og finmotoriske ferdigheter hos barnet. Den kan derfor være vanskelig å betjene for en del av barna med motoriske tilleggsvansker. Et alternativ til punktskriftmaskinen er elektriske og teknologiske skrivehjelpemidler. I følge D'Andrea (2000) og Rex et al. (1994) vil blinde barn med sammensatte vansker erfaringsmessig ofte profitte på å bruke skrivehjelpemidler som gir auditiv feedback. Disse er i dag tilgjengelige også for små blinde barn, og vanlig praksis er å gå over til PC med tilleggsutstyr i løpet av tidlig skolealder. I forbindelse med sitt hovedfagsprosjekt utviklet Rusten (1998) et alternativt skrivehjelpemiddel for blinde barn. Hun konstruerte og prøvde ut en maskin der barna kunne bygge tekst i punktskrift med legoklosser og overføre denne til papir gjennom en enkel trykkeprosess. Rusten (ibid) framhever nærkontakt med punktskriften og høy grad av egenaktivitet hos barnet som styrker ved denne

maskinen. Den har imidlertid aldri blitt satt i produksjon og er derfor bare tilgjengelig for utlån i et meget begrenset antall.

## 2.4 Skriftspråkstimulering og skriftspråkopplæring

### 2.4.1 Tidlig skriftspråkstimulering for blinde barn

Nyere psykolingvistiske teorier betrakter skriftspråktilegnelse som en konstruktiv, funksjonell og interaktiv prosess. Stratton (1996) understreker at skriftspråktilegnelse for blinde barn er den samme gradvise utviklingsprosessen som for seende barn. De trenger samme muligheter for å lære, men måten de lærer på vil være forskjellig. Lamb (1996) framhever at for å kunne utvikle lese- og skriveferdigheter må blinde barn mestre det talte språk, ha et begrepsapparat som kan håndtere budskap i teksten og være utsatt for talt språk. Hun mener derfor at den tidlige skriftspråkstimuleringen skal handle om språk, være erfaringsbasert og trekke inn meningsfylt tekst. For blinde barn er ikke erfaringer med skriftlig språk, automatisk tilgjengelig på samme måte som for seende barn. For at barna skal forstå sammenhengen mellom tale- og skriftspråk, få kjennskap til bokstaver og tekst og mulighet til å eksperimentere med lesing og skriving, er de avhengig av særskilt tilrettelegging (Wormsley 2000, Swenson 1999, Rex et al.1994). Wormsley (ibid) anbefaler at blinde barn eksponeres for punktskrift så tidlig som mulig. De bør få tilgang på bøker i punktskrift og med taktile illustrasjoner, bli lest høyt for og få erfaring med hvordan skriving foregår. Det bør skje gjennom at barna får mulighet for å observere andres skriving og ved at de selv å få bruke av skrivehjelpemidler til å eksperimentere med punktskrift.

Allerede fra spedbarnsalderen må blinde barn lære hvordan de skal bruke hendene sine til å manipulere med gjenstander og undersøke de fysiske omgivelsene for å skaffe seg nødvendige erfaringer. Hasselstrøm (2004) framhever at utvikling av taktil diskrimineringsevne bør inngå bevisst som en naturlig del av stimuleringen av barnet. Det må få mulighet til å utforske omverdenen ved hjelp av hender og fingre, og den voksne bør gå inn med sine hender i et samarbeid med barnet. Barraga (1986) sier



blinde barn bør stimuleres slik at de utvikler gode motoriske/mekaniske ferdigheter som smidige håndbevegelser, sterke fingre, fleksibilitet i håndledd og lett trykk, faktorer som er identifisert som sentrale i effektiv lesing av punktskrift.

### 2.4.2 Formell lese og skriveopplæring

I teori om lese- og skriveinnlæring er det særlig to hovedtradisjoner som har gjort seg gjeldende. Disse omtales ofte som "bottom up" og "top down" tilnærminger (Høien & Jansen 1994). I en bottom up-tenkning legges stor vekt på delferdigheter som skal trenes opp. Man arbeider trinn for trinn til fram mot mening, som en pyramide med mening som det siste og høyeste nivå eller trinn. Hjørnesteinene i pyramiden er fonemer (lyder) og bokstaver (grafemer), så bygger man på med ord som settes sammen og til slutt får man en setning som gir mening. Tradisjonelle, ferdighetsorienterte metoder for lese- og skriveopplæring bygger på denne tradisjonen, og innenfor begynneropplæringen for blinde har en slik tilnærming vært mest anvendt (Rekdal 2000, Rusten 1998, Rex et al. 1994). I en top down-tenkning tar man utgangspunkt i helheten og i mening. Man begynner på toppen og starter med den mening som leseren har på forhånd. Høien og Jansen (1994: 18) beskriver tilnærmingen slik:

*"Motsatt vil en ren top down-tenkning i forbindelse med lese-innlæring sette vedkommende persons hele kompetanse (herunder holdninger og forventninger) i den grad i fokus at forbindelsen til den form teksten framtrer i og dens innhold – "selve framtredelesformen" – bestemmes av personens "tenkning"".*

Helordmetoden og mer litteraturbaserte lese- og skriveopplæringsmetoder bygger på denne tradisjonen (Rex et al. 1994). Høien og Jansen (1994) beskriver også en tredje teori som plasserer seg mellom de to hovedteoriene. Denne bygger på antakelsen om at språklig persepsjon er en interaktiv prosess hvor det foregår både en bottom up- og en top down-styring i samspill. Jeg velger å ikke gå ytterligere inn på temaene leseprosesser og leseinnlæring her. Det er for omfattende i forhold til oppgavens omfang og faller utenfor kjerneområdet for problemstillingen jeg har valgt.

### **2.4.3 Lese- og skriveopplæring for blinde barn med sammensatte vansker**

Blinde barn med sammensatte vansker kjennetegnes av store individuelle forskjeller barna imellom både når det gjelder art og omfang av tilleggsvansker og forutsetninger og behov (Chen & Downing 2006, McLinden & McCall 2002, D'Andrea 2000, Swenson 1999). Barna varierer bredt med hensyn til læringsstil og interesser, og det er ikke uvanlig at de har en langsom progresjon. Erfaringsmessig kan de befinne seg lenge på emergent literacy- nivået, og mange er godt oppe i skolealder før de begynner å bli klare for en formell punktskriftopplæring (Wormsley 2004, D'Andrea 2000, Swenson 1999). En del av barna vil aldri kunne utvikle funksjonelle lese og skriveferdigheter tilsvarende det Rex et al. (1994) omtaler som basic literacy. Mange kommer ikke lenger enn til å kunne kjenne igjen enkeltbokstaver, enkeltord eller korte setninger (Wormsley 2004, D'Andrea 2000, Swenson 1999).

Chen og Downing (2006) framhever at blinde barn som har tilleggsvansker bør få tidlige lese- og skriveerfaringer gjennom å "lese" taktile representasjoner fra det virkelige liv. De foreslår at taktile planer brukes som en introduksjon til skriftspråk. Ved å lese planen for dagen og identifisere aktivitetene de representerer, kan barnet bygge opp en forståelse av symbolsk representasjon. Gjennom oppmuntring til å kjenne på symbolene kan barn som ikke leser i konvensjonell forstand, få en basis for videre utvikling av lese og skriveferdigheter. I den formelle lese- og skriveopplæringen anbefaler Wormsley (2004) en funksjonell tilnærming. Hun mener barna lykkes best dersom ord og bokstaver som læres på begynnerstadiet har mening og er funksjonelle for dem. Wormsley (ibid) skisserer en metode basert på prinsipper utviklet av Warner (1963) på New Zealand, der læreren og eleven starter med ett ord og sammen bygger opp et vokabular av ord innenfor barnets interesse- og erfaringsområde. Etter hvert som barnet kan kjenne igjen helordene utvides aktivitetene gradvis mot en mer ferdighetsorientert tilnærming, med opplæring i bokstavgjenkjenning og fonetikk ved å ta utgangspunkt i første bokstav eller spesielle bokstaver i ordene.

Swenson (1999) mener at et individuelt tilrettelagt opplegg og en ekletisk tilnærming når det gjelder valg av metoder og aktiviteter i skriftspråkopplæringen er mest hensiktsmessig for denne elevgruppa. Hun sier begynneropplæringen er mest effektiv når foregår i en meningsfylt kontekst og stimulerer barnets utvikling på flere områder samtidig. Lesing og skriving bør derfor foregå parallelt. Det understøttes også av Wormsley (2004), D'Andrea (2000) og Rex et al. (1994). En fordel ved helordsmetoden er i følge Swenson (1999) at den ofte er motiverende for barn med sammensatte vansker. Samtidig mener hun at en del barn også profiterer på mer tradisjonelle og ferdighetsorienterte metoder. De trenger ofte strukturerte aktiviteter, mange repetisjoner og et mer kontrollert vokabulær, noe som ofte kjennetegner mer ferdighetsorienterte metoder. Dette understøttes av Lerner et al (1994), Sper-Swerling & Steinberg (1994) og Mather (1992) i D'Andrea (2000). De har gjort undersøkelser som tyder på at helordsmetoden kan være vanskelig for barn med lærevansker og derfor bør suppleres med metoder som vektlegger fonologiske strategier for ordgjenkjenning.

#### **2.4.4 Bruk av Flexiboard for blinde barn med sammensatte vansker**

Positive erfaringer med bruk av Flexiboard i punktskriftopplæring rapporteres av Larsen og Jensen (2006). De beskriver i sin prosjektrapport hvordan innføring av hjelpemiddelet representerte et gjennombrudd i opplæringen for to blinde grunnskoleelever med lærevansker og forsinket utvikling. Barna lærte – etter å ha tatt i bruk alfabetiske tastaturoverlegg – raskt å skrive og huske småord. Det ene barnet begynte etter hvert å skrive lengre setninger på eget initiativ, og motivasjonen for å arbeide med lese og skriveaktiviteter beskrives som svært god. Larsen og Jensen (ibid) vurderer lyd støtte og det å spille på flere læringskanaler samtidig som to sentrale faktorer som bidro til elevenes positive utvikling. Hammarlund (1999) beskriver positive erfaringer med bruk av Flexiboard som introduksjon til datamaskinen for små blinde barn. Hun gir forslag til hvordan aktiviteter og overlegg

kan utformes med punktskrift og taktilt materiale for å stimulere barnets interesse for utforskning av punktskrift og taktilt materiale.

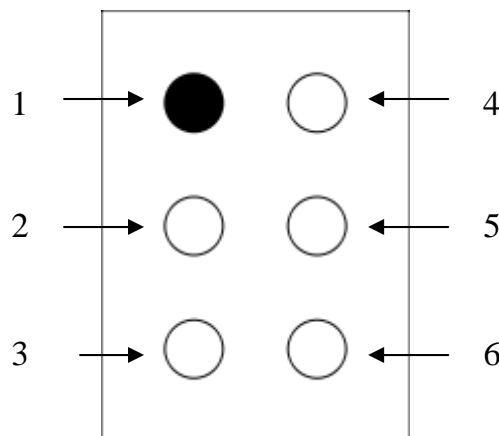
## 2.5 Punktskrift

### 2.5.1 Punktskriftsystemet

Nolan & Kederis (1969: 3) definerer punktskrift slik:

*”Braille is a system of printing and writing which consists of tactual distinguishable, raised dot patterns which represents the elements of a language or other graphic symbology”*

Punktskriftsystemet ble utviklet av franskmannen Louis Braille i 1824 (Olson 1981). Grunnstammen i systemet er punktcellen, som består av seks opphøyde punkter ordnet i to kolonner med tre punkter i hver. Punktene i venstre kolonne benevnes ovenfra og ned som punkt 1, 2 og 3, mens punktene i høyre rad benevnes tilsvarende som 4, 5 og 6. Hver celle utgjør en flate på ca. 7 x 4 mm, der høyden på punktene er ca. 0,2-0,5 mm og avstanden mellom hvert punkt ca. 2 mm. Det er grenseverdiene for hva fingertuppen kan oppfatte i en berøring og fysiologisk sett adskille (Dalby et al. 1983).



Punktskriftcellen med bokstaven A

Ved hjelp av de seks punktene i punktcellen er det mulig å lage 64 ulike kombinasjoner som alene eller sammen med tilleggsteget kan uttrykke alle bokstaver, tall, skilleteget, matematiske tegn og noter (ibid). I de fleste land er det utviklet kortskriftsystemer bestående av forkortinger for ord eller deler av ord som er hyppig i bruk. Forkortingene gjør punktskriften mindre plasskrevende og raskere å lese (Rex et al. 1994). I takt med den teknologiske utviklingen og framveksten av elektroniske hjelpemidler, har punktskriften blitt utvidet til et system med 8 punkter. De åtte punktene framkommer ved å sette til to nye punkter, punkt 7 og 8, under punkt 3 og punkt 6 i punktcellen. I dette systemet utvides kombinasjonsmulighetene til 256 forskjellige tegn, og det er det ikke lenger nødvendig å bruke tilleggsteget for å signalisere forskjellig betydning av de samme tegnene (Hasselstrøm 2004).

## 2.6 Flexiboard

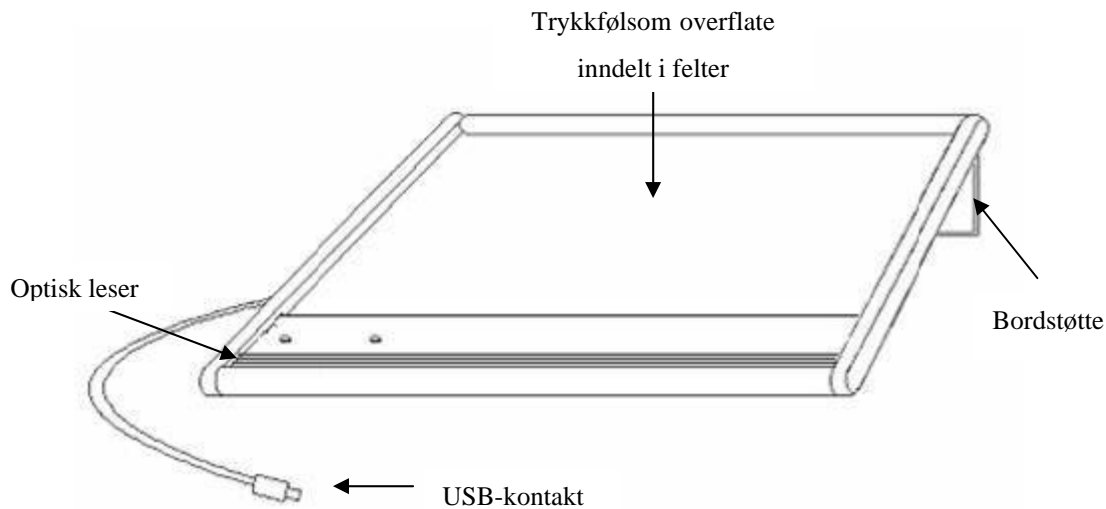
I de neste avsnittene vil jeg presentere Flexiboard og gjøre rede for de viktigste tekniske funksjonene og mulighetene hjelpemiddelet har. Framstillingen er, dersom andre referanser ikke oppgis, basert på opplysninger hentet fra brukerveiledningen (FalckIgel 2004a) og ideheftet (FalckIgel 2004b) til Flexiboard.

Flexiboard er en trykkløst styreplate som kan brukes til å betjene en vanlig PC. Styreplaten er utviklet av det svenske firmaet Handitek AB, som et hjelpemiddel for personer som har vansker med å anvende vanlige tastaturer til betjening av datamaskinen. Flexiboard fungerer som et *alternativt tastatur* der man kan benytte individuelt tilpassede overlegg med de tastene og funksjonene brukeren har behov for. Styreplaten kan programmeres til å utføre de samme funksjoner som et vanlig tastatur, og kan benyttes sammen med alle dataprogram som kan styres ved hjelp av slike. I tillegg tilbys to spesialtilpassede dataprogrammer som kan kjøpes separat.

Flexiboard leveres med programvarene FlexiUSB og Flexiladeren. *FlexiUSB* inneholder det meste av funksjonaliteten i hjelpemiddelet og sørger for kommunikasjonen mellom datamaskinen og styreplaten. *Flexiladeren* er verktøyet for å lage overlegg og skrive dem ut på en vanlig skriver for bruk på Flexiboard.

Spesialprogrammene FlexiView og FlexiWord gjør det mulig å vise bokstaver, ord og meldinger på skjermbildet eller skrive med bokstaver, ord eller bilder.

Flexiboard består av følgende deler (FalckIgel 2004a: 5):



Den *trykkfølsomme overflaten* har til sammen 128 felter som hver kan inneholde kommandoer på inntil 256 tastetrykk. På hvert av feltene kan det defineres taster med kommandoer for hva som skal skje når de berøres. Tastene kan gis en layout med bokstaver, ord, tall, bilder eller symboler, og det er mulig å velge størrelse og farge på tekst, ramme og bakgrunn. En kommando tilsvarer ett eller flere tastetrykk på et vanlig tastatur og kan for eksempel være at bokstaver, tall, tegn eller ord skrives på datamaskinens skjerm bilde, et bilde vises eller et videoopptak eller en lyd avspilles. Det er mulig å legge inn flere tastetrykk i samme kommando slik at man ved ett trykk kan utføre operasjoner som vanligvis består av flere kommandoer. Når de tilrettelagte overleggene skrives ut, får de automatisk en strekkode i venstre hjørne. Denne gjenkjennes av en *optisk leser* inne i styreplaten. Leseren kjenner igjen alle overlegg fra samme mappe slik at man enkelt kan bytte overlegg uten å endre innstillingene på datamaskinen. Flexiboard kan plasseres liggende på bordet eller med en helning mot bordplaten. En vinkel på  $15^{\circ}$  mot bordplaten oppnås ved å anvende *bordstøtten* som er innfelt på undersiden av hjelpemiddelet. En vinkel på  $30^{\circ}$  kan oppnås ved å anvende en ekstra støtte som kan kjøpes som tilleggsutstyr.

---

Flexiboard har en rekke innstillingsmuligheter som gjør det mulig å gjøre individuelle tilpasninger for den enkelte bruker. Trykkfølsomheten kan justeres, og det er mulig å stille inn platen slik at den beskyttes mot gjentatte trykk på samme tast. En innebygd lydinnspiller i Flexiladeren gjør det mulig å gjøre egne lydopptak, alternativt kan man benytte andre lydinnspillingsverktøy dersom man har slike lagret på datamaskinen. Når Flexiboard brukes med programvare som har innebygd syntetisk tale, vil man kunne få en auditiv tilbakemelding når taster trykkes og opplesning av tekst som vises på skjermbildet. For blinde barn med motoriske vansker som har problemer med å betjene et vanlig punktskrifts- eller PC-tastatur, gir Flexiboard muligheter for å spesialtilpasse taktile skrivetastaturer (Hammarlund 1999). Flexiboard gir ingen imidlertid direkte mulighet for å lese ordene som skrives. For at barnet skal få tilgang til punktskriften, er det nødvendig med ekstraustyr i form av en leselist eller en punktskriver.

### 3. Metode

Befring (2007) definerer begrepet forskningsmetode som planmessige framgangsmåter en forsker bruker i gjennomføring av vitenskapelige undersøkelser. Metode omfatter valg av forskningsdesign, utvalg av informanter og kilder for data samt strategier for datainnsamling, sammenfatning, forenkling og analyse. Fenomenet man ønsker å studere og problemstillingen for undersøkelsen bestemmer hvilken metode som velges. Metoden må representere en hensiktsmessig vei til kunnskap for å besvare problemstillingen. Det er også et viktig kriterium at innsamling og analyse av datamaterialet skjer på en måte som sikrer at de gir et best mulig grunnlag for å belyse problemstillingen. Det er nødvendig for at forskningen skal bli et faglig kvalitetsarbeid som kan gås etter i sømmene og bidrar til fornyelse av kunnskap.

#### 3.1 Valg av forskningstilnærming og design

Denne studien var ute etter å få fram kunnskap om hvordan Flexiboard kan anvendes i punktskriftopplæring for blinde barn med sammensatte vansker. Problemstillingen og forskningsspørsmålene hadde klare elementer av utviklingsarbeid i seg og lå innenfor et fagområde som var lite utforsket. Detaljert og nyansert informasjon om situasjoner, hendelser og prosesser ble vurdert som vesentlig for å belyse problemstillingen, og det var derfor relevant å velge en kvalitativ metodetilnærming. En slik tilnærming gjør det mulig å gå i dybden og sette fokus på mange aspekter ved det som studeres samtidig (Befring 2007, Vedeler 2000, Holter 1996). Kvalitativ metode er dessuten velegnet for eksplorerende undersøkelser fordi den gir mulighet for å være åpen for spørsmål og justeringer underveis (Vedeler 2000). Det ble vurdert som vesentlig for denne studien. Vitenskapsteoretisk bygger kvalitative metoder som oftest på humanvitenskapelige tradisjoner der retninger som hermeneutikk og fenomenologi står sentralt (Befring 2007, Dybvig & Dybvig 2003). Hermeneutikk er læren om fortolkning, meningsutlegning og forståelse, mens fenomenologi er læren om det som viser seg, trer fram eller for oss og det erfarte (Wormnæs 1993). Mens



naturvitenskapen sikter mot å forklare lovmessige sammenhenger i hendelser og situasjoner avgrenset fra sin kontekst, er det sentrale i humanvitenskapen å forstå mennesket og kulturen ved å finne meningssammenhenger i ytringer, handlinger reaksjoner og prosesser (Dybvig & Dybvig 2003). I en slik tilnærming er observerbare fakta et utilstrekkelig grunnlag for å forstå helheten - en fortolkningsprosess er nødvendig for å forstå helheten (ibid). Med en kvalitativ metodetilnærming får man mulighet til å spørre etter betydningen av hendelser og atferd. Slik kan man oppnå økt forståelse for hvorfor mennesker handler som de gjør.

Med utgangspunkt i problemstillingen og formålet med undersøkelsen, var det naturlig å gjøre en case studie. Case studier er i følge Gall, Gall & Borg (2007) en av flere tilnærmingmåter som kan anvendes i kvalitative undersøkelser når man ønsker å belyse hendelser, prosesser eller fenomener i naturlige settinger og dekke kontekstuelle forhold som antas å ha stor påvirkning på det som studeres. I slike studier kan ikke funnene generaliseres fra et utvalg til en populasjon slik som i kvantitative undersøkelser, men muligheten for overføring av resultater ligger i likhet mellom tilfeller (Guba & Lincoln 1989 i Postholm 2005). Schoefield (1990) skisserer tre måter å designe kvalitative case studier på som kan maksimalisere forutsetningene for generalisering - (1) *å studere hva som er* ("what is"), typiske tilfeller, (2) *å studere hva som kan bli* ("what may be"), enheter som er langt framme i utviklingen og (3) *å studere hva som er framtidsmuligheter* ("what could be"), enheter som er ekstreme med hensyn til resultater eller betingelser. Med utgangspunkt i Schoefield (1990) valgte jeg å gjøre en single case studie og gå i dybden på ett spesielt tilfelle som ligger i forkant av utviklingen når det gjelder å ta nye hjelpemidler i bruk. Utviklingsaspektet ved forskningstilnærmingen, tidsrammen jeg hadde til rådighet og det svært begrensede antall barn som på undersøkelsestidspunktet hadde tilgang til Flexiboard, ble avgjørende for valget om å avgrense prosjektet til ett tilfelle framfor å studere flere case.

I en undersøkelse som denne, inngår også elementer av evaluering. Det dreier seg i hovedsak om formativ evaluering (Gall, Gall & Borg 2007), ved at læringssituasjonene og tiltak som ble prøvd ut, ble løpende evaluert gjennom hele

utprøvningsprosessen. Hovedkriteriene som ligger til grunn for evalueringene som er gjort er (1) prinsipper for god skriftspråkopplæring og tilrettelegging for blinde barn med sammensatte vansker (2) elevens interesse for læringsaktivitetene og (3) endring i ferdigheter hos eleven.

## 3.2 Valg av case og informanter

I kvalitative single case studier er det som jeg har vært inne på, hensiktsmessig å gjøre et strategisk utvalg (Befring 2007, Skogen 2006, Yin 2003, Schoefield 1990). Det dreier seg om å finne et case man kan lære mye av, som kan gi fyldig informasjon og som er verd et dybdestudium. Med utgangspunkt i problemstillingen og formålet med prosjektet valgte jeg først å formulere noen overordnede utvalgs-kriterier:

- barnet skulle ha en alvorlig synshemning tilsvarende kategori 3, 4 eller 5 i WHO's klassifiseringssystem og kjente tilleggsvansker
- barnet skulle være introdusert for punktskrift, men ikke ha lært å lese og skrive
- barnet skulle tilhøre Huseby kompetansesenters region

Flere barn fylte disse kriteriene, men få av dem hadde ønske om eller mulighet til å innføre Flexiboard på undersøkelsestidspunktet. Med utgangspunkt i Schoefield (1990), valgte jeg etter en vurdering å rette en forespørsel til nettverket rundt ett barn som planla å ta Flexiboard i bruk, og som jeg mente kunne representere et ekstremt, men fyldig og lærerikt case. I denne undersøkelsen kaller jeg ham Magnus. Magnus er i grunnskolealder og har diagnosene cerebral parese, alvorlig cerebral synshemning og epilepsi. Cerebral parese er en samlebetegnelse på forstyrrelser i muskelkontroll som skyldes en varig skade på hjernen som har funnet sted før, under eller kort tid etter fødsel (Referanseprogram for cerebral parese 2007). Karakteristiske symptomer er motoriske vansker og varierende grad av problemer innenfor sansing, kognisjon, kommunikasjon, persepsjon og/eller atferd og/eller epilepsi. Cerebral synshemning defineres av Ek (2000: 2) som

---

*”Visual impairment due to congenital or very early acquired retinogeniculate lesions to the primary visual system”*

Synsfunksjonsutredninger viser at Magnus har lyssans og noe reaksjon på venstre side, men at han fungerer som blind. I WHO's klassifiseringssystem plasseres denne synshemningen i kategori 4 – blind med lyssans (WHO 2007). Magnus har arbeidet med punktskrift i flere år. Han har lært mange bokstaver i punktskrift, men kan ikke lese og skrive.

Når det gjaldt øvrige informanter var det ganske enkelt at dette måtte være lærere og assistenter som arbeidet med Magnus på skolen. Da undersøkelsen ble gjennomført forelå foreløpig ingen planer om å bruke Flexiboard hjemme. Jeg satte som kriterier at infomantene måtte kjenne ham godt, ha grunnleggende kunnskap om punktskriftopplæring og kjennskap til bruk av teknologiske hjelpemidler. I tillegg måtte de være aktive og jevnligesamhandlingspartnere for Magnus i arbeidssituasjoner med Flexiboard.

### 3.3 Valg av metoder for datainnsamling

Kvalitative case studier har i følge Postholm (2005) ingen fastlagt måte å gå fram på. Tilnærmingen er eklektisk, og det blir brukt datainnsamlingsmetoder som er passende og praktisk for den enkelte undersøkelse. Med utgangspunkt i problemstilling og formål med dette prosjektet, var det naturlig å velge observasjon som hovedmetode. I tillegg ønsket jeg å bruke feltnotater, loggskjema og intervju som supplerende metoder. Hensikten var å fange opp viktige hendelser som forekom utenom mine observasjoner og få med de andre aktørers opplevelser, erfaringer og perspektiver fra bruk av Flexiboard i punktskriftopplæringen for Magnus. En metodetriangulering er i følge Postholm (2005), Yin (2003) og Vedeler (2000) vanlig i case studier. Flere datakilder bidrar til å sikre nyanser og bredde i materialet og styrker validiteten i undersøkelsen. I denne studien ble det spesialpedagogen, som hadde det daglige ansvaret for opplæringstilbudet til Magnus, som ble min hovedinformant. To-tre andre lærere og assistenter var i varierende grad også involvert i Magnus' bruk av

Flexiboard. En av dem bidro til datainnsamlingen ved å fylle ut to loggskjema. Det avsluttende intervjuet valgte jeg å gjøre kun med spesialpedagogen. Jeg vurderte det slik at hun var den som hadde størst erfaring og innsikt i prosessen og dermed mest utfyllende informasjon å bidra med. I tillegg planla jeg å ta en samtale med Magnus for høre hvordan han opplevde å bruke Flexiboard i lesing og skriving.

### **3.3.1 Observasjon som metode**

Vedeler (2000: 9) definerer observasjon som

*”....systematisk innsamling av informasjon om den sosiale verden slik den viser seg for oss direkte via våre sanser”.*

Direkte observasjon gir mer detaljert og presis informasjon fra situasjoner og hendelser enn alternative metoder som intervju og selvrapportering (Vedeler 2000). Det var derfor en hensiktsmessig strategi i et prosjekt som rettet seg mot å studere, analysere og forstå hva som skjer i opplæringssituasjoner. Observasjon som metode stiller store krav til den som observerer. Det som faktisk blir observert og registrert vil være filtrert gjennom sansene og forståelsesrammen til observatøren. Teori og antakelser, verdier, holdninger og erfaringer man møter forskningsfeltet med, vil farge observasjonene og fortolkningene som gjøres. Strategien krever derfor god planlegging, grundige forberedelser og et gjennomtenkt forhold til egen rolle (Postholm 2005, Vedeler 2000). I denne studien valgte jeg en rolle som deltakende observatør (ibid). Jeg var synlig for barnet og spesialpedagogen i den forstand at jeg var til stede i aktivitetene, men jeg var lite aktiv i selve gjennomføringen.

Når man observerer læringssituasjoner, er det relevant å fokusere både på hendelser og kontekst, helhet og detaljer. Siden settingen var avgrenset og antall aktører lite, fant jeg det hensiktsmessig å ta videoopptak av observasjonene jeg gjorde. Det gav meg større frihet til å registrere detaljer og følge strømmen av handlinger underveis enn om jeg samtidig skulle ha konsentrert meg om å nedtegne alt som skjedde. Det å kunne se videoopptakene i etterkant og med forskjellig fokus viste seg å være svært verdifullt i det videre arbeidet med datamaterialet.

### 3.3.2 Intervju som metode

Om intervju som metode sier Kvale (2001: 17):

*”Det kvalitative forskningsinterju forsøker å forstå verden fra intervjupersonens side, å få fram betydningen av folks erfaringer, og å avdekke deres opplevelse av verden, forut for vitenskapelige forklaringer”.*

Siden jeg i tillegg til å observere ønsket å få vite noe om pedagogens erfaringer og opplevelser med å bruke Flexiboard i punktskrifto pplæring, var det kvalitative forskningsintervjuet godt egnet i min datainnsamling. Dalen (2004) sier at et intervju kan være strukturert, halvstrukturert eller åpent. Jeg valgte å benytte en relativt strukturert tilnærming i kartleggingsarbeidet (vedlegg 8) og en semistrukturert tilnærming i sluttintervjuet (vedlegg 10). Det ble funnet hensiktsmessig fordi det i kartleggingen dreide seg om å framskaffe detaljert informasjon om barnets behov, funksjonsnivå og kunnskaper i punktskrift, mens sluttintervjuet var rettet mot spesialpedagogens subjektive erfaringer og opplevelser fra arbeidet med Flexiboard i punktskrifto pplæringen.

Kvale (2001) framhever den mellommenneskelige relasjonens betydning for dataene som frambringes gjennom det kvalitative forskningsintervjuet. Intervjueren og intervjupersonen er begge redskap i samtalen og en del av den samme virkelighet. Det krever at man som intervjuer har et bevisst og reflektert forhold til egen rolle og hva man bidrar med. I det halvstrukturerte intervjuet er fokus og ramme lagt, men det er rom for spontane endringer i tema, rekkefølge og form på spørsmål underveis (Dalen 2004). Framgangsmåten gir muligheter for fleksibilitet ved at man kan følge opp informantens utsagn, utelate eller tilføye spørsmål underveis og komme med forklaringer der det er nødvendig (Kvale 2001). Valget av en semistrukturert tilnærming i denne studien ga nødvendig system og struktur i materialet, samtidig som det var rom for å fange opp spontane og uventede svar og refleksjoner.

### **3.3.3 Logg og feltnotater som metode**

For å gi informantene mulighet til å registrere spesielle hendelser som forekom når jeg ikke var til stede, ble et loggskjema anvendt som en supplerende datainnsamlingsstrategi. Et skjema med faste, men likevel nokså åpne kategorier for registrering av informasjon ble utarbeidet (vedlegg 9). Selv om selvrapportering kan være mindre pålitelig enn direkte observasjon (Vedeler 2000), ble metoden vurdert som hensiktsmessig for å få større bredde i datamaterialet og mulighet for å sammenholde informasjon fra ulike kilder.

Postholm (2005) definerer feltnotater som observatørens egne beskrivelser og umiddelbare fortolkninger fra en observasjonssetting eller et intervju. I følge Dalen (2004) representerer slike notater den første starten på det viktige analysearbeidet. Feltnotater ble i denne undersøkelsen brukt å registrere kontekstuell informasjon som ikke gikk direkte fram av videoopptakene og for å få med informasjon fra samtalene med spesialpedagogen i etterkant av observasjonene. Postholm (2005) understreker at feltnotater er observatørens subjektive vurderinger og inntrykk og ikke en objektiv beskrivelse av handlingsforløpet. I nedtegnelsen av feltnotater la jeg vekt på å gjøre beskrivelsene så presise som mulig, og notatene ble gjort umiddelbart etter hvert besøk, mens inntrykkene var ferske.

## **3.4 Gjennomføring av undersøkelsen**

### **3.4.1 Forberedelser**

I planleggingsfasen leste jeg faglitteratur om blinde barn med sammensatte vansker, punktskriftopplæring og bruk av elektroniske hjelpemidler for personer med synsvansker. Jeg brukte også tid på å lære Flexiboard og skaffe meg erfaring om hvordan taktile overlegg kunne utarbeides. Gjennom Huseby fikk jeg kontakt med en spesialpedagog som hadde brukt Flexiboard for et barn med tilsvarende vansker i flere år, og via leverandøren i Norge, fikk jeg kontakt med hjelpemiddelutvikleren i Sverige. Litteraturstudiene, kontakt med disse fagpersonene

og samtaler med kollegaer ga verdifull kunnskap om Flexiboard og punktskrifto pplæring for blinde barn med sammensatte vansker. Prosjektrapporten om bruk av Flexiboard for barn i denne målgruppa fra Danmark og metodeheftet om bruk av Flexiboard for små blinde barn fra Sverige, ga også tips og støtte i arbeidet med å utvikle ideer til prosjektet.

For å bli bedre kjent med Magnus leste jeg journaldokumenter og studerte videoopptak av ham i punktskriftsaktiviteter uten Flexiboard. Jeg var også på besøk på skolen for å legge fram prosjektet og planlegge det videre arbeidet. I etterkant av besøket utarbeidet jeg med støtte i teori (Wormsley 2004, Swenson 1999), kartleggingskjemaet for innhenting av informasjon om Magnus (vedlegg 8). Skjemaet ble gjennomgått og fylt ut sammen med spesialpedagogen på de to neste besøkene på skolen. Parallelt utarbeidet jeg også loggskjemaet for registrering av informasjon fra utprøvingssituasjoner som ikke ble videofilmet (vedlegg 9). Postholm (2005) og Vedeler (2000) framhever at det i kvalitative observasjonsstudier ikke er uvanlig at fokus og forskningsspørsmål endres gjennom forskningsforløpet. For å legge til rette for detaljerte beskrivelser og mulighet for å fange opp tema som trådte fram underveis, ble skjemaet utformet med felter for opplysninger om kontekst og handlingsforløp, fokusområdene i undersøkelsen, refleksjoner og et felt for registrering av annen informasjon. På det neste besøket ble skjemaet presentert og gjennomgått med spesialpedagogen. Vi gikk gjennom feltene og drøftet hvordan utfyllingen kunne gjennomføres. Jeg presiserte at det var viktig å beskrive situasjonene så presist og detaljert som mulig og notere ned refleksjoner, tanker og ideer knyttet til læringsaktivitetene som ble gjennomført.

### **3.4.2 Tilrettelagte aktiviteter**

På bakgrunn av kartleggingen og mål i elevens individuelle opplæringsplan (IOP) ble skriving utpekt som et sentralt innsatsområde. Vi ønsket å se om Flexiboard kunne brukes som skrivehjelpemiddel for Magnus. I tillegg ble det bestemt å introdusere ham for enkle ordbilder, for å gi ham flere muligheter for utforskning av punktskrift og se om han kunne identifisere ord på linjer når dette ble presentert på Flexiboard.

Det ble også tilrettelagt overlegg med taktilt materiale for utforskning. Dette ble brukt som introduksjon til Flexiboard. Bilder av alle overleggene som ble brukt ligger til slutt i oppgaven (vedlegg 11).

Til den første observasjonen utformet spesialpedagogen to overlegg for utprøving. Disse kan kort beskrives slik:

Overlegg 1 – Former 1: Åtte taktile, geometriske former (firkanter, trekanten, sirkler og ovaler) ble limt på et overlegg. Til hver form ble det lagt inn en auditiv tilbakemelding. Oppgaven gikk ut på å identifisere formene og finne to og to like.

Overlegg 2 - Alfabetisk tastatur for skriving: Et tastatur med alle bokstavene i alfabetisk rekkefølge, fordelt på fire linjer ble tilrettelagt. Det ble laget en taktil ramme og lagt inn talesyntese til hver bokstav. Overlegget ble også utstyrt med taster for mellomrom, enter, punktum og sletting merket med forskjellig taktilt materiale.

Til besøk to ble det planlagt og tilrettelagt to nye overlegg. Disse ble prøvd ut etter andre observasjonsbesøk og videofilmet da jeg kom på besøk tredje gang:

Overlegg 3 og 4 - Skattejakt 1 og 2: Fire ordbilder av barnets navn (Skattejakt 1) og småord (Skattejakt 2) ble limt på et overlegg (ett ord i hver linje). Før og etter ordbildet ble det laget ledelinjer. Til Skattejakt 1 ble det lagt inn en auditiv tilbakemelding til hvert ord (opplesning av navn). Til Skattejakt 2 var det ingen auditiv tilbakemelding til ordet inne i linja, men ordet ble gjentatt i slutten av hver linje med auditiv tilbakemelding (lydfil). På slutten av siste linje ble det lagt inn en belønningslyd som markerte avslutning. Oppgaven gikk ut på å følge linjer og finne ordbildene.

Til besøk tre ble det tilrettelagt, introdusert og filmet ytterligere to nye overlegg:

Overlegg 5 og 6 - Hvem har gjemt seg her? Fire navn på viktige personer for Magnus (overlegg 5) og dyr (overlegg 6) ble skrevet i punktskrift på overleggene. Til hvert navn ble det lagt inn talesyntese, og til hvert dyr ble de lagt inn en lydfil med den aktuelle dyrellyden. Før og etter ordbildene ble det laget ledelinjer som han kunne følge. Oppgaven gikk ut på å følge linjer og finne/lese ordbildene.



Etter besøk tre laget spesialpedagogen to forenklete tastaturoverlegg og et nytt overlegg med former og tok disse i bruk. Disse ble videofilmet på det siste besøket:

Overlegg 7 og 8 - Forenklet tastatur for skriving 1 og 2: To overlegg tilsvarende det alfabetiske tastaturoverlegget, men som kun inneholdt bokstavene i barnets navn (overlegg 7) og et lite antall bokstaver for skriving av småord (overlegg 8) sammen med funksjonstastene punktum, mellomrom, enter og slett ble tilrettelagt. Oppgavene gikk ut på å skrive navnet sitt/ småord knyttet til tema/ aktiviteter.

Overlegg 9 - former II: Tolv taktile former (kvadrat, trekant, sirkel, oval, stjerne og hjerte) ble festet på et overlegg ved hjelp av borrelås. Til hver form ble det lagt inn en auditiv tilbakemelding. Oppgaven gikk ut på å identifisere formene, finne to og to like og fjerne dem fra overlegget.

Når jeg resultatframstillingen anvender begrepet *former*, refererer dette til overlegg 1 og 9. Betegnelsen *skriveaktiviteter* refererer til overlegg 2, 7 og 8, mens *leseaktiviteter* refererer til overlegg 3-6.

### 3.4.3 Gjennomføring av observasjoner

Observasjonene ble gjennomført i løpet av en periode på fire måneder våren 2008. Jeg gjorde til sammen fire besøk på skolen for å observere og ta videoopptak. Hvert besøk bestod av ca. en times observasjon av Magnus og ca. to timers påfølgende samtale med spesialpedagogen. Alle observasjonssituasjonene foregikk på Magnus' rom med ham selv, spesialpedagogen og meg til stede. Ved en av situasjonene var også en assistent med. Samtalene med spesialpedagogen fant sted på et eget møterom umiddelbart etter at observasjonene var gjennomført.

I gjennomføringen la jeg vekt på å utvise respekt, skape trygge relasjoner og en positiv ramme rundt observasjonene. Hver gang småpratet vi litt før aktivitetene startet, og jeg brukte jeg tid til å svare på spørsmål som kom. Magnus virket fortrolig med å bli observert og filmet, og etter hvert opplevde jeg at mine besøk ble en innarbeidet rutine han hadde forventninger til. Når jeg hilste på ham kunne han si: "Karen, ja. Da blir det Flexiboard. Jeg vil skrive med tastaturet!" I starten var jeg

mest mulig anonym mens Magnus og spesialpedagogen jobbet slik at de kunne arbeide uforstyrret. Etter hvert følte jeg at det var greit å komme med innspill og spørsmål der det var naturlig. Magnus var stort sett opplagt og i godt humør, og jeg følte vi fikk god kontakt. Ved det tredje besøket, var han mer oppspilt og ukonsentrert enn ellers, men aktivitetene ble gjennomført som planlagt.

I møtene med spesialpedagogen etter observasjonene, reflekterte vi i fellesskap rundt aktivitetene som var gjennomført. Vi så også gjennom og diskuterte flere av videoopptakene sammen. Vi drøftet ulike måter å forstå situasjoner på, behov for tilpasninger i oppgaver og ideer til nye overlegg som kunne prøves ut. For meg var spesialpedagogens kunnskap om Magnus nyttig for å se nye aspekter, komplettere bildet og forstå spesielle hendelser. Selv kunne jeg bidra med metodiske tips, kunnskap og erfaring om punktskriftoptøring i arbeidet med å tilpasse overlegg og utvikle nye ideer. Samtalene var uformelle og åpne, men hadde en klar struktur ved at vi hver gang gjorde klare avtaler for det videre arbeidet. Etter besøkene skrev jeg ned mine inntrykk i form av feltnotater.

#### **3.4.4 Utforming av intervjuguide**

En intervjuguide skal i følge Dalen (2004) inneholde tema og spørsmål som dekker de hovedområdene en undersøkelse har til hensikt å belyse. Kvale (2001) framhever at spørsmålene som stilles bør bidra til å skape en positiv interaksjon og motivere informanten til å sette ord på sine erfaringer og opplevelser. De bør være enkle å forstå, korte og fri for vanskelige faguttrykk.

Jeg brukte mye tid på utvikle og bearbeide spørsmålene mine. Tema, ideer og forslag ble løpende notert ned både før og under utprøvningsprosessen, men den endelige guiden ble først ferdig etter at alle observasjonene var gjennomført og analysearbeidet påbegynt. Med et omfattende videomateriale og et foreløpig kategorisystem på plass, var det lettere å se hvilke tema det var nødvendig å legge vekt på for å kryssjekke data og ytterligere å belyse fokusområdene i studien. Jeg valgte en struktur i intervjuguiden som følger det Dalen (2004) kaller ”traktprinsippet”. Det innebærer at man innleder med generelle, nøytrale spørsmål

som bidrar til å få informanten til å føle seg vel og slappe av, mens sentrale og mer krevende spørsmål kommer etter hvert. Jeg valgte å bruke relativt åpne spørsmål. Rekkefølgen var fastlagt på forhånd, men jeg var åpen for og forberedt på å endre denne underveis dersom spesialpedagogen skulle foregripe de planlagte temaene. Hele intervjuguiden finnes som vedlegg 10 bakerst i oppgaven. Det ble også forberedt noen enkle spørsmål som jeg hadde tenkt å stille til Magnus dersom forholdene lå til rette for det.

### **3.4.5 Prøveintervju**

Dalen (2004) anbefaler at det alltid foretas et prøveintervju i kvalitative intervjuundersøkelser. Hensikten med det er å teste ut egne ferdigheter som intervjuer, om spørsmålene er klare, entydige og egnet for å få fram tilstrekkelig og relevant informasjon og om det tekniske utstyret fungerer (ibid). I denne undersøkelsen ble det foretatt et prøveintervju med en spesialpedagog som hadde lang praksis som synspedagog og erfaring med bruk av Flexiboard for barn med synsvansker. Intervjuet tok ca. en time og ble foretatt på vedkommendes arbeidssted. På bakgrunn av prøveintervjuet ble noen av spørsmålene gjort mer spesifikke for å få fram mer detaljert informasjon. Det ble også lagt til et spørsmål for å få fram informasjon om kontekstuelle faktorer som påvirker barnets atferd og læring.

### **3.4.6 Gjennomføring av intervju**

Intervjuet med spesialpedagogen ble gjennomført etter at det øvrige datamaterialet var samlet inn. Første del ble foretatt i rolige omgivelser på et eget møterom på skolen, og jeg hadde på forhånd avklart at jeg kunne bruke diktafon. Jeg hadde også oversendt intervju-guiden på e-post, slik at hun kunne forberede seg på det vi skulle snakke om. Dette ble vurdert som hensiktsmessig for at hun skulle få mulighet til å tenke gjennom temaene i forkant hvis hun ønsket. Det var ikke først og fremst spontane svar jeg var ute etter, men fyldig og detaljert informasjon. Derfor oppfordret jeg henne også til å referere til konkrete hendelser og eksemplifisere så mye som mulig.

Under selve intervjuet, fløt samtalen greit, og spesialpedagogen hadde mye informasjon å komme med. Hun snakket løst og ledig om de forskjellige temaene og kom med mange konkrete eksempler. Jeg la vekt på å lytte aktivt og kom med små nikk og utsagn som ”ja”, ”mm” og ”det skjønner jeg” for å bekrefte at jeg var oppmerksom og fulgte med. Jeg stilte også oppsummerende spørsmål for å få bekreftet at jeg forstod henne rett. Der hvor jeg følte at det var behov for mer informasjon brukte jeg det Kvale (2001) kaller inngående spørsmål, som ”kan du si litt mer om det?” eller spesifiserende spørsmål som ”hva tenker du på da?”. Jeg brukte også fortolkende spørsmål som ”da klarer han å holde oppmerksomheten litt lenger?” eller ”vil du si at det blir en slags modellering?” for å avklare om min fortolkning av den informasjonen hun ga var rimelig (Kvale 2001). Da en time var gått, hadde vi fortsatt mange spørsmål igjen. Vi valgte å avslutte og gjøre resten av intervjuet på telefon to dager senere. Det ble vurdert som mest praktisk og hensiktsmessig for oss begge. Jeg ville ikke valgt en slik framgangsmåte hvis intervjuet hadde vært mitt første og eneste møte med informanten. I dette prosjektet hadde vi imidlertid jobbet tett sammen over tid og etablert en god kontakt. Jeg vurderte det derfor som akseptabelt å velge denne løsningen. I telefonintervjuet ble det brukt høyttalerfunksjon og gjort lydopptak, og kvaliteten på disse ble god. Til sammen utgjorde de to lydopptakene ca. 1 time og 50 minutter.

Jeg prøvde også å intervju Magnus for å høre hvordan han har opplevd å arbeide på Flexiboard. Han var i utgangspunktet positiv til å snakke med meg, men da vi skulle begynne ble det vanskelig for ham. Selv om jeg valgte en forsiktig tilnærming og brukte god tid, ble han stille og lei seg. Han hadde ikke lyst til å snakke om verken Flexiboard eller andre ting. Etter noen forsiktige framstøt valgte jeg å avslutte. Å fortelle og sette ord på egne opplevelser og erfaringer er i følge spesialpedagogen vanskelig for ham, og jeg vurderte det som uetisk å gå videre når han viste så tydelig at han ikke ønsket det.

## 3.5 Bearbeiding, analyse og presentasjon av data

### 3.5.1 Bearbeiding av data

**Videoopptak:** Alle videoopptakene ble transkribert umiddelbart etter hvert besøk. Jeg så gjennom dem flere ganger og med ulikt fokus. De to første opptakene ble skrevet ut i sin helhet. Det var et møysommelig og tidkrevende arbeid. Jeg måtte stadig gå tilbake og se sekvenser på nytt for å gjøre korrigeringer og få med alle detaljer. Før det tredje besøket, ble det klart for meg at videomaterialet var mer omfattende enn jeg hadde behov for og at samme framgangsmåte på de to siste videoopptakene ville sprengre tidsrammen jeg hadde til rådighet. Jeg besluttet å gjøre et utvalg av klipp som jeg vurderte som informasjonsrike og representative for hver aktivitet. Denne framgangsmåten ble videreført ved bearbeiding av resten av videomaterialet. Ut fra samlede videoopptak på ca. to timer, satt jeg til slutt igjen med 16 klipp med en varighet på ca. 33 minutter. Tabellen nedenfor gir en oversikt over klippene som ble valgt ut:

Fra besøk nr	Klipp nr	Aktivitet	Varighet
1	1	Former 1	3:02
	2	Lekeskriving	1:58
	3	Skrive med alfabetisk tastatur	2:33
2	4	Lekeskriving	1:10
	5	Skrive med alfabetisk tastatur	2:07
	6	Skrive med alfabetisk tastatur	2:13
	7	Skrive med alfabetisk tastatur	1:21
3	8	Skattejakt 1	1:40
	9	Skattejakt 2	1:35
	10	Skrive med alfabetisk tastatur	1:39

4	11	Hvem har gjemt seg her?	1:17
	12	Hvilke dyr har gjemt seg her?	1:25
	13	Hvilke dyr har gjemt seg her?	2:10
	14	Skrive navnet sitt med forenklet tastatur	3:35
	15	Skrive småord med forenklet tastatur	3:30
	16	Former 2	1:20

**Intervju:** Intervjuet med spesialpedagogen ble transkribert umiddelbart etter gjennomføring. Jeg hørte først gjennom hele intervjuet og skrev deretter ned innholdet sekvens for sekvens. Mange av setningene måtte jeg gå gjennom flere ganger for å sikre at transkriberingen ble nøyaktig og at alle detaljer kom med. Etter en omfattende bearbeidingsprosess ble de ferdige utskriftene på til sammen ca. 35 sider lagt inn i databehandlingsprogrammet NVivo for videre analyse.

**Feltnotater, loggskjema og intervju:** Feltnotatene fra besøkene på skolen og de 14 utfylte loggskjemaene fra spesialpedagogen og kontaktlæreren ble fortløpende lagt inn på i på PC for videre behandling i NVivo. Avskriften av loggskjemaene ble kontrollsjekket mot lærernes utfylling, og uklarheter ble drøftet med spesialpedagogen. Det ble gjort for å sikre at informasjonen som ble registrert var korrekt.

### 3.5.2 Analyse

I følge Dalen (2004) og Vedeler (2000) starter analysen i kvalitative undersøkelser samtidig med at forskeren trer inn i forskningsfeltet, og den fortsetter gjennom hele forskningsarbeidet. I starten av dette prosjektet dreide det seg først og fremst om nedtegnelse av feltnotater og memos i forbindelse med bearbeiding av datamaterialet. Arbeidet med å utvikle et organiseringssystem med kategorier ble først påbegynt etter at tre videoopptak var gjort. Patton (2002) og Merriam (1998) i Postholm (2005) beskriver kategorisering som en prosess der man ser etter og oppdager mønstre i

datamaterialet. Kategorisystemet som ble anvendt i kodingsarbeidet i denne undersøkelsen, ble utviklet delvis med utgangspunkt i de formulerte forskningsspørsmålene og delvis gjennom en induktiv tilnærming der kategoriene vokste fram av datamaterialet (Vedeler 2000, Tesch 1991). Kategoriene *rammebetingelser og tilrettelegging, interesse, oppmerksomhet, strategier, ferdigheter og støtte* utkrystalliserte seg allerede i forskningsspørsmålene. De øvrige trådte fram underveis i analysen.

I arbeidet med å utvikle kategorisystemet, startet jeg med å gå gjennom alle dokumenter og dele innholdet opp i foreløpige segmenter. I margen noterte jeg stikkord for hva de forskjellige sekvensene handlet om. Deretter gikk jeg gjennom stikkordene, identifisere hvilke tema det dreide seg om og prøve å gruppere tema som hørte naturlig sammen. Slik begynte foreløpige kategorier å ta form, og jeg kunne ta fatt på arbeidet med å finne dekkende begreper for hver av dem. Denne prosessen var et møysommelig arbeid hvor jeg stadig vekslet mellom de ulike trinnene. Forslag ble utviklet, vurdert og forkastet flere ganger før jeg endte opp med et system jeg vurderte som tilfredstillende for koding. Det endelige systemet fikk tre hovedkategorier og ni underkategorier (se figur s. 53). Med organiseringssystemet på plass, ble den første inndelingen i segmenter vurdert på nytt og nødvendige endringer gjort. Deretter ble datamaterialet kodet i NVivo. Gjennom hele prosessen noterte jeg ned fortolkninger og refleksjoner jeg fikk. Disse notatene ble senere nyttige for å huske tanker og detaljer og se sammenhenger i materialet etter hvert som det vokste og analysen skred fram.

### 3.5.3 Presentasjon

I framstillingen av resultatene har jeg tatt utgangspunkt i kategorisystemet som ble anvendt i analysearbeidet. Jeg har valgt å illustrere temaene med beskrivelser fra observasjonene, informasjon fra loggskjemaene og intervjuutater. Informasjon som kom fram i samtaler og nedtegnet i feltnotatene mine er brukt som et supplement for å løfte fram sentrale elementer som ikke går direkte fram av det øvrige datamaterialet. For å gjøre framstillingen så oversiktlig som mulig, har jeg valgt å presentere

resultater og drøftingen hver for seg. Drøftingen kommer fortløpende etter presentasjonen av funn innenfor hver hovedkategori.

### 3.6 Validitet og reliabilitet

Validitet referer til i hvilken grad resultatene fra en studie er gyldige, mens reliabilitet dreier seg om hvorvidt de er pålitelige (Befring 2007, Kvale 2001, Vedeler 2000).

Det handler om sannhetsverdien i data og hvor velbegrunnet og troverdig undersøkelsen og funn er. Undersøker den det man ønsker å studere? Er resultatene troverdige? Kvale (2001) sier validitet og reliabilitet i kvalitative undersøkelser handler om hvorvidt forskeren gjør et godt håndtverksarbeid i forskningsprosessen. Metodelitteraturen beskriver flere framgangsmåter som kan anvendes for å sikre validiteten (Vedeler 2000, Maxwell 1992). Jeg har valgt å ta utgangspunkt i Maxwells (ibid) modell. Han deler validitetsbegrepet inn i fem kategorier; deskriptiv validitet, tolkningsvaliditet, teoretisk validitet, generaliseringsvaliditet og evalueringsvaliditet. Disse vil jeg drøfte, og gjøre rede for hva jeg har gjort for å sikre validiteten i forhold til hvert av dem.

*Deskriptiv validitet* refererer til hvor presist forskeren gjengir egne observasjoner og informantenes utsagn (Maxwell 1992). Som forsker må man være nøyaktig og beskrive hendelser og fenomener slik de virkelig arter seg. Jeg valgte å benytte meg av ulike prosedyrer for å sikre deskriptiv validitet i arbeidet mitt. For det første valgte jeg å ta videoopptak av læringssituasjonene som ble observert. Opptakene er studert flere ganger og med ulikt fokus før jeg valgte ut klipp og transkriberte disse. Jeg har lagt vekt på å lage detaljerte og presise beskrivelser av situasjoner, hendelsesforløp, handlinger og dialoger, og utskriftene er kontrollsjekket opp mot videomaterialet flere ganger. I gjennomføringen av intervjuet med spesialpedagogen brukte jeg digitalt opptaksutstyr som ga lydopptak av god kvalitet. Det gjorde det mulig å skrive ned nøyaktig det som ble sagt. Transkriberingen ble gjort umiddelbart etter at intervjuet ble gjennomført. Jeg har også benyttet meg av member-checking (Postholm 2005, Kvale 2001 og Vedeler 2000). Spesialpedagogen har fått oversendt lydopptak



og utskrifter av intervjuet til gjennomlesing. Hun har også fått lese gjennom resultatkapittelet og komme med innspill og kommentarer til det.

*Tolkningsvaliditet* refererer til gyldigheten i forskerens tolkning av informantenes tanker, følelser, opplevelser og handlinger (Maxwell 1992). Det dreier seg om å komme til en dypere forståelse av det som observeres og studeres. For å sikre tolkningsvaliditet i arbeidet mitt, la jeg vekt på å skape en god ramme rundt observasjonene slik at jeg fikk tillit hos informantene. Jeg brukte også tid på å skaffe meg ”kulturkompetanse” slik at jeg lettere kunne ta deres perspektiv i tolkningsprosessen (Vedeler 2000). Triangulering i form av flere datainnsamlingsstrategier ble benyttet for å se om data fra ulike kilder understøtter hverandre. I tillegg har jeg lagt vekt på å ha et bevisst og reflektert forhold til egen førforståelse; hva som ligger i meg av taus viten, erfaringer og teoretisk forankring, og påvirker fokus, bearbeiding og tolkning av datamaterialet. Alle observasjoner, hendelser og situasjoner er drøftet med spesialpedagogen umiddelbart etter at de fant sted. Vi har også sett gjennom videoklipp sammen og drøftet ulike måter å forstå og tolke materialet på. I tillegg har hun, som tidligere nevnt, fått lese gjennom resultatkapittelet og komme med innspill og kommentarer til det jeg har skrevet.

*Teoretisk validitet* refererer til teoretiske enkeltbegreper og måten disse er satt sammen på i teoribyggingen (Maxwell 1992). Det dreier seg om forskerens teoretiske forståelse av fenomenet som studeres og om det empiriske materialet tolkes, drøftes og forstås på en troverdig måte i forhold til teorien som benyttes. I dette prosjektet har jeg tatt utgangspunkt i konstruktivistisk læringsteori, teori om lesing, skriving og skriftspråkutvikling samt forskning om blinde barn med sammensatte vansker. Litteratur om bruk av teknologiske hjelpemidler og Flexiboard for den aktuelle elevgruppa er også anvendt. Dataene fra undersøkelsen er forsøkt relatert til og belyst ved hjelp av denne teoretiske referanserammen.

*Overførbarhet* refererer til i hvilket omfang resultater fra undersøkelsen kan overføres til andre personer, tider eller tilstander (Maxwell 1992). I kvalitative case studier er det ikke relevant å snakke om generalisering i fra et utvalg til en populasjon slik som i kvantitative studier, men mulighet for å overføre kunnskap på grunnlag av likhet

mellom case (Skogen 2006, Guba & Lincoln i Postholm 2005). I denne studien ble det, som tidligere nevnt, valgt en forskningstilnærming og utvalgstrategi med utgangspunkt i kriteriene Schoefield (1990) skisserer for å øke overførbarheten i kvalitative case studier. Det ble valgt å studere et ekstremt tilfelle, som lå i forkant av utviklingen når det gjelder å ta nye læremidler i bruk, og som det var forventet at man kunne lære mye av. I følge Postholm (2005) og Vedeler (2000) dreier overførbarhet i kvalitative undersøkelser dreier seg først og fremst om å framskaffe tilstrekkelig og relevant informasjon slik at mottakerne kan vurdere om resultatene er anvendelige og kan overføres til andre tilfeller og situasjoner. I denne undersøkelsen har jeg lagt vekt på å og gi kvalitativt rike beskrivelser av framgangsmåte, situasjoner, tiltak og resultater slik at mottakere av rapporten får et tilstrekkelig grunnlag til å gjøre sine vurderinger om hvorvidt kunnskapen som er produsert kan overføres til andre.

*Evalueringsvaliditet* refererer til rammeverket som omgir evalueringen (Maxwell 1992). Det dreier seg om hvorvidt man har klart å evaluere i forhold til kriteriene som er satt. Evalueringsvaliditet er relevant for denne undersøkelsen, som hadde til hensikt å (1) å få økt kunnskap om hvordan *en god punktopplæring* kan tilrettelegges for et blindt barn med sammensatte vansker og (2) å belyse muligheter og utfordringer i lese- og skriveopplæringen for denne elevgruppa. Tiltak og læringssituasjoner er løpende (formativt) evaluert gjennom hele utprøvningsprosessen i forhold til tre hovedkriterier: (1) prinsipper for god tilrettelegging og skriftspråkopplæring for blinde barn med sammensatte vansker (2) elevens interesse for aktivitetene og (3) elevens læringsutbytte (endring i ferdigheter). I rapporteringen har jeg lagt vekt på å tydeliggjøre vurderinger som er gjort slik at mottakere kan avgjøre om evalueringene er rimelige og relevante i forhold til målsettingen med studien.

### 3.7 Etiske problemstillinger knyttet til prosjektet

Forskningsetiske krav og retningslinjer fra Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap, jus og humaniora (NESH 2006) har vært styrende for

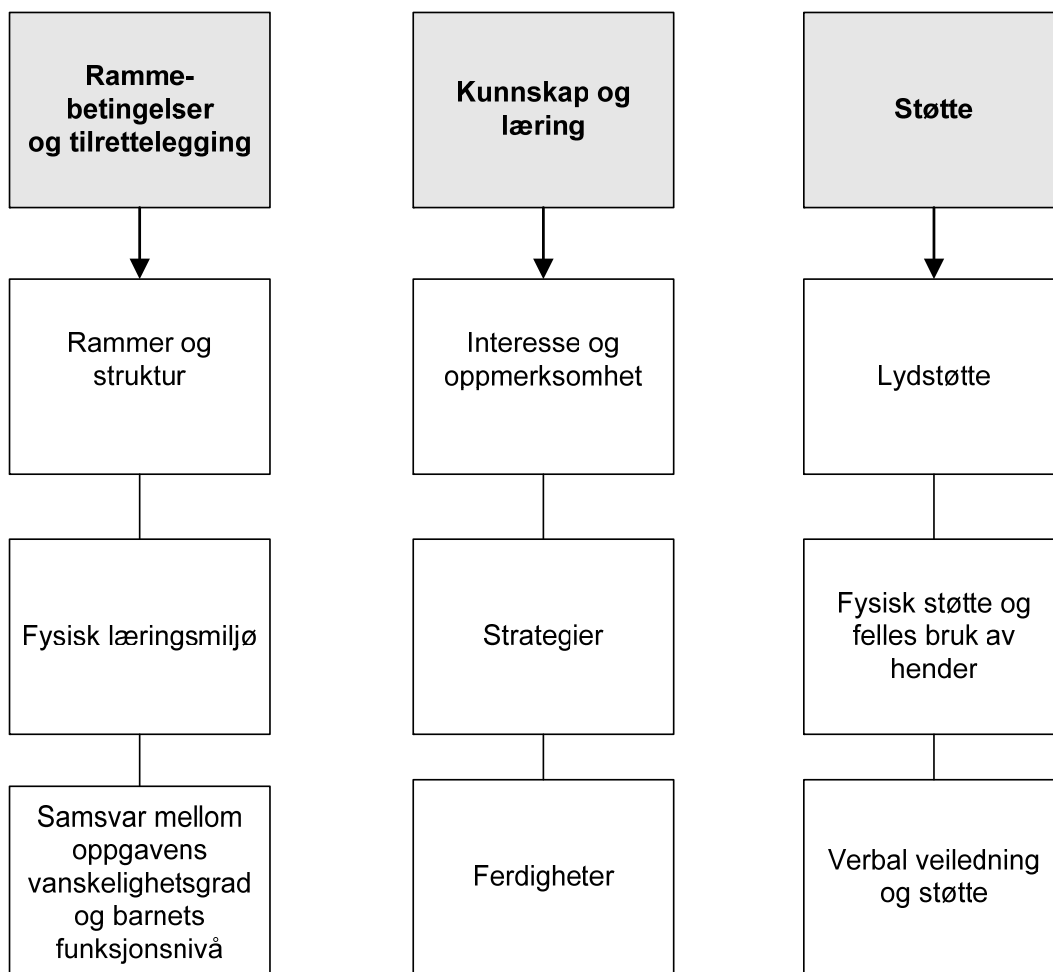
planlegging og gjennomføring av studien. I forkant av prosjektet, ble det sendt meldeskjema til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD). Svarbrevet ligger som vedlegg 7 i denne oppgaven. Undersøkelser kan som hovedregel bare settes i gang når informantene har gitt sitt informerte og frie samtykke. Om informasjon i forbindelse med planlagte forskningsprosjekter sier de forskningsetiske retningslinjene:

*De menneskene som deltar i forskning, skal få all informasjon som er nødvendig for å danne seg en rimelig forståelse av forskningsfeltet, av følgende av å delta i forskningsprosjektet og av hensikten med forskningen” (NESH 2006:12)*

Siden prosjektet dreide seg om forskning på barn, var det særskilte etiske hensyn som måtte ivaretas. Det ble gitt skriftlig informasjon til skolen, foreldre og personalet om formålet med studien, hvordan den var planlagt gjennomført og retningslinjer som skulle følges (vedlegg 1-6). Det ble informert om at deltakelse var frivillig, at man når som helst kunne trekke seg uten å begrunne det nærmere og at alle innsamlede data i så fall ville bli slettet. Det ble også gjort oppmerksom på at regler for taushetsplikt og konfidensialitet skulle følges. Magnus fikk muntlig informasjon om at jeg skulle skrive en oppgave om hvordan man kan arbeide med punktskrift på Flexiboard. Han ble spurt om det var greit at jeg kom på besøk for å se på og ta video mens han jobbet sammen med spesialpedagogen. Alle som ble forespurt samtykket i deltakelse og at data kunne samles inn som planlagt. Selv om man må være oppmerksom på at barn er lett påvirkelige og ikke alltid fullt ut forstår konsekvensene av det de aksepterer, følte jeg at jeg ivaretok Magnus' interesser på en forskningsetisk forsvarlig måte. Underveis i prosessen hadde jeg mange refleksjoner rundt hvordan full anonymisering kunne ivaretas. For en marginal gruppe som blinde barn med sammensatte vansker, er det alltid en risiko for at informanter kan gjenkjennes av andre innenfor fagmiljøet. For å sikre at opplysninger ikke skulle kunne spores tilbake, sørget jeg for å ta de forholdsregler som i samråd med veileder ble vurdert som nødvendige.

## 4. Presentasjon og drøfting av resultater

I dette kapittelet presenteres Magnus på bakgrunn av kartleggingen som ble gjort i starten av undersøkelsen. Deretter presenteres funnene som gjennom observasjoner, intervju og loggskjema kom fram fra utprøvingene av Flexiboard. I en undersøkelse som denne vil ikke resultatene først og fremst fram tre fram som nye oppdagelser, men beskrivelser og refleksjoner rundt tema og fokusområder som gjennom forskningsprosessen har framstått som sentrale. Figuren nedenfor illustrerer kategoriseringssystemet som ble brukt i kodingen av materialet. De samme kategoriene blir anvendt som rammeverk for presentasjonen av resultatene. Funn innenfor den enkelte kategori framstilles med illustrasjoner fra observasjonene og sitater fra intervjuet med spesialpedagogen. Deretter blir funnene i hver hovedkategori tolket og drøftet opp mot aktuell teori og empiri.



## 4.1 Presentasjon av Magnus

Magnus har diagnosene cerebral parese, cerebral synshemming og epilepsi (jfr avsnitt 3.2). Han fungerer som blind, har lærevansker og er rullestolbruker. Funksjonen er best i venstre side av kroppen. Magnus er i grunnskolealder og går på en vanlig skole i nærheten av der han bor. Han har et særskilt tilrettelagt opplæringstilbud med en individuell opplæringsplan (IOP) som omfatter alle fag og emner. Han deltar i faste aktiviteter på trinnet han tilhører, men har hovedvekten av skoletilbudet sitt som enetimer. Magnus er glad i musikk, data, lyd- og språkleker, kjente fortellinger og eventyr, samtale og sosial samhandling og fysisk-motoriske aktiviteter. Han liker å arbeide med både verbale, auditive og taktile oppgaver når disse er godt tilpasset hans funksjonsnivå og forutsetninger. Aller helst vil han være sammen med voksne, men i strukturerte aktiviteter kan han også ha glede av samvær med andre barn. For å fungere godt må han ha faste, tydelige rammer og være sammen med kjente voksne. Magnus trenger mye hjelp og støtte for å mestre praktiske gjøremål og sosiale situasjoner, og han trives best med å være forberedt på det som skal skje. Han kan protestere eller vegre seg mot nye ting og situasjoner han ikke er trygg i. Oppmerksomhetsspennet hans er kort, men han kan være utholdende i aktiviteter som fanger interessen hans.

Språk er en sterk side hos Magnus. Han har et variert ordforråd og relativt god språkforståelse. Når han snakker, bruker han flerords setninger med bra syntaks, men en del av dette er ekkolali. Faste, innlærte fraser forekommer både i lek og samtale, men bruken er som regel adekvat. Aller helst vil Magnus styre dialogen og snakke om tema *han* er opptatt av. Han liker å stille spørsmål og gjenfortelle fortellinger. Han er ikke så glad i å fortelle fritt og strever mer med det. Magnus har mange grunnleggende begreper knyttet til gjenstander og handlinger, egen kropp, struktur og form. Mer abstrakte begreper som størrelse, rekkefølge, posisjon, avstand og tid er vanskeligere. Han strever med pronomen og kan ofte si "han" eller "du" om seg selv. Magnus liker å arbeide med taktilt materiale. Han kan skille ulike overflater og sortere gjenstander etter form, men møter på grunn av sin fysiske funksjonshemming

spesielle utfordringer med hensyn til å koordinere bevegelser og bruke hendene funksjonelt i en del motoriske aktiviteter. Når han arbeider med finmotoriske oppgaver, bruker han stort sett venstre hånd, noen ganger også den høyre som støttehånd. Magnus er opptatt av lyd og har god auditiv diskrimineringsevne. Hørselen gir ham verdifull informasjon om omgivelsene og fungerer som en viktig kanal for læring. Han er interessert i språkets lydside og liker å arbeide med rim, regler, tøyseord og språklyder.

Magnus har arbeidet med punktskrift i flere år og har erfaring med skrift fra forskjellige aktiviteter og situasjoner. Omgivelser og gjenstander har vært merket med symboler og punktskrift, og taktile bøker har vært brukt til høylese og felles utforskning. Han har også brukt en taktil dagplan med symboler og punktskrift for å få oversikt over innholdet i dagen sin. Aktiviteter med punktskriftbokstaver på lego har vært et viktig innsatsområde, og det har vært jobbet mye med sortering og gjenkjenning av bokstaver. Slike aktiviteter har han vist stor interesse for. Magnus har også arbeidet med punktcellen og laget punktbokstaver ved bruk av eggekartong. Han har lært navnet på alle bokstavene og kan si alfabetet utenat. Taktilt gjenkjenner han (vanligvis) bokstavene a, b, d, e, g, i, k, l, m, n, p, r, s, t og u når de er plassert på legoklosser han kan manipulere med og undersøke med flere fingre. Han har lært hvor mange punkter flere av bokstavene består av, men han klarer ikke å lokalisere plasseringen punktene har i punktcella. Sammen med spesialpedagogen har Magnus jobbet mye med språklig bevissthet. Han kan klappe stavelser, rime og lytte ut lyder i begynnelsen av ord. Å lytte ut lyder i slutten og inne i ord strever han mer med. Taktilt er han foreløpig mer opptatt av å utforske konkrete og symboler enn punktskrift. Magnus har tidligere vist liten interesse for ordbilder, og han strever med å følge linjer og leseretning. Han har prøvd både manuell og elektrisk punktskriftmaskin, men på grunn av den fysiske funksjonshemningen er det vanskelig for han å betjene tastaturet på disse. Håndmotorikken er for svak til at han greier å trykke ned de riktige kombinasjoner av tastene samtidig.

## 4.2 Rammebetingelser og tilrettelegging

Kategoriene *rammer og struktur*, *fysisk læringsmiljø* og *samsvar mellom oppgavens vanskelighetsgrad og barnets funksjonsnivå* beskriver tema som gjennom analysen av datamaterialet framstod som viktige i forhold til hovedkategorien rammebetingelser og tilrettelegging. I drøftingen av resultatene fra disse kategoriene belyses det første forskningsspørsmålet i oppgaven, som er hvilke faktorer som er sentralt i utforming av overlegg og tilrettelegging av gode læringssituasjoner for Magnus.

### 4.2.1 Rammer og struktur

Observasjoner og loggskjema viser at Magnus i introduksjonsfasen fikk god tid til å utforske overleggene på Flexiboard. Spesialpedagogen ga informasjon om hva som skulle skje og tilbød støtte, men var forsiktig med å stille krav. Hun fulgte i stor grad Magnus' initiativ; han fikk bestemme hva han vil gjøre og hvor lenge han ville holde på. Jeg velger å bruke et utdrag fra videoklipp 2 - der han "lekeskriver" med det alfabetiske tastaturet (overlegg 2) – for å illustrere dette:

Magnus skanner over bokstavene med fingrene og skriver D, Æ, W og Z. "Jeg trykker på," sier han og finner mellomromstasten for høre det han har skrevet. Talesyntesen leser opp bokstavene som et ord, og han ler hjertlig. "Det liker ikke du!" sier han til spesialpedagogen og fryder seg. "Nei, det var et skikkelig tøyseord", svarer hun og ler med. Magnus skriver videre; N-C-A-W-N-O-P-Q-R-S-T-U og V. Han lytter oppmerksomt til den auditive tilbakemeldingen som kommer når han trykker på tastene. Så finner han mellomromstasten på nytt. Talesyntesen leser opp "tulleordet" og Magnus ler og fryder seg. "Det liker ikke du!" sier han. "Det liker ikke du!"

Spesialpedagogen beskriver oppstarten med Flexiboard som mer positiv enn hun hadde forventet:

*"Det som jeg var positivt overrasket over var at vi fikk en så god start på det. [...]. Jeg trodde nok at jeg måtte motivere mer for å bruke det på en måte – og tørre å bruke det".*

At Magnus fikk starte med kjente ting innenfor eget interessefelt tror hun var en viktig årsak til at oppstarten var vellykket.

Observasjoner og loggskjema viser samtidig at Magnus hadde behov for å lære hvordan overleggene skulle brukes og rammer å gjøre valg innenfor når han skulle være med å påvirke innholdet i læringsaktivitetene. Mye av den selvinitierte utforskningen hans var eksperimentering med lyd, og han var mindre opptatt av å undersøke det taktile innholdet på overleggene. Ofte kunne han be om flere oppgaver enn han kunne fullføre eller velge for vanskelige ord slik at han gikk lei før oppgaver var fullført. Spesialpedagogen sier det slik:

*"Han trenger en systematisk opplæring i hvordan han kan bruke dem. [...] Han kan gjerne be om 10 ord. [...] Han elsker å skrive "rullestol"."*

Lærer 2 sier:

*"Det blir mye vilkårlig trykking. Han har ikke system på hvordan han skal bruke det."*

For å strukturere læringssituasjonene og gi mer avgrensede rammer for valg, ble det valgt ut et begrenset antall korte, enkle ord Magnus skulle arbeide med. Han fikk selv være med å bestemme hvilke. Det ble også innført en boks han kunne trekke ordbilder fra og en arbeidsplan med taktile symboler for delaktivitetene i arbeidsøktene. Videoklipp 13 viser hvordan Magnus og spesialpedagogen gjennomgår planen i forkant av aktiviteter på Flexiboard:

Magnus utforsker det første symbolet og sier "Skrive!". "Lese", retter spesialpedagogen "og så skal du...?" Han flytter hånda til neste symbol og kjenner. "Eh" sier han. "Hva er det den lille der er da?" spør spesialpedagogen og kjenner sammen med ham på symbolet. "Tastaturet!" svarer han, og spesialpedagogen bekrefter før hun leder hånda hans videre til siste symbol. "Former!" sier Magnus spontant mens han smiler og retter seg opp i stolen. "Åh, bravo", sier spesialpedagogen og legger planen til side. "Jeg vil begynne å lese" sier Magnus fornøyd.

Spesialpedagogen vurderer tilretteleggingstiltakene som ble innført som positive:



*”Det med å strukturere det på den måten med at det er fem ord i den boksen og han trekker og....altså det gjør oppgaven litt forutsigbar på en måte, samtidig som den er avgrensa og litt mer spennende. Litt mer interessant også, trur jeg. Ikke bare at det er struktur på det og system”.*

#### **4.2.2 Fysisk læringsmiljø**

De første videoopptakene viser at Magnus satt for lavt, for langt unna bordet og strevde med å opprettholde en stabil overkropp når han arbeidet på Flexiboard. Ofte falt han framover og fikk problemer med å undersøke innholdet på overleggene. Jeg velger å illustrere dette med et utdrag fra videoklipp 5. Magnus skal skrive spesialpedagogens navn med det alfabetiske tastaturet (overlegg 2) har lyttet ut neste bokstav han skal skrive:

*”N” roper han ivrig og retter seg opp i stolen. ”Da må vi på linje to, linje to” svarer spesialpedaogen og prøver å håndlede ham til starten. Albuen blir imidlertid hengende igjen mellom stolen og bordet. ”Må du holde hånda di litt lenger opp, Magnus, det blir veldig vanskelig å skrive med den sånn”. Spesialpedagogen hjelper ham å rette seg opp og få armen løs ved å dra lett i genseren.*

I feltnotatene mine beskriver jeg hvordan spesialpedagogen og en ergoterapeut i kommunen samarbeidet om å tilpasse sittestillingen for Magnus. Armlenene på arbeidsstolen justert ned slik den kunne heves og plasseres nærmere bordet uten å komme i konflikt med bordplata. En brystsele ble tilpasset for å gi støtte og gjøre det lettere for ham å holde seg oppreist, og datamaskinen med Flexiboard ble trukket lenger inn på bordet. Videoopptakene gjort etterpå (8-16), viser at høyde og avstandsforhold mellom bord og stol er riktigere, og Magnus sitter mer oppreist med brystselen på. Det er også en støtte for ham å kunne hvile armene på bordplata. Fortsatt faller han framover, men i mindre grad enn før. Spesialpedagogen mener tilpasningene har gitt Magnus en mer funksjonell arbeidsstilling:

*”... det var jo sånn...han var helt på nedsida av bordet. Så nå har han jo armene oppå bordet. Og når han sitter i sele – når han sitter bra i sele og er opplagt, så sitter han veldig bra. Da synes jeg han sitter veldig bra.”*

De første ukene godtok Magnus stort sett å få brystselen på, men etter hvert vegret han seg oftere og oftere for å bruke den. Spesialpedagogen opplevde at den etter hvert ble mer en belastning enn støtte for ham, og hun valgte å vurdere individuelt når den kunne anvendes:

*”Når det var klart og vi skulle jobbe på Flexiboardet [kunne han si]:  
”Må jeg ha på selen? [...] Det begynte å bli sånn ”vil ikke” og sånn.  
Så da tenkte jeg at det kan jo ikke oppleves som en straff å sitte der. Da  
kommer vi ingen vei. Så derfor tok jeg av. Men av og til – hvis han er i  
godt humør – kan det hende vi tar på selen littegrann....”*

Feltnotatene viser at to andre tema knyttet til fysisk tilrettelegging var sentrale i samtalene etter observasjonene. Disse var *valg av materialer for skriving av punktskrift på overleggene og plassering av innholdet*. Vi så at Magnus strevde med å kjenne igjen bokstaver på overleggene og var opptatt av at punktskriften måtte være av god kvalitet. Både plastark, dymotape, kontaktpapir og vanlige punktskriftsark ble prøvd som materialer å skrive på. Alle ga i utgangspunktet skrift av tilfredstillende kvalitet, men over tid så vi at spesielt kontaktpapiret var utsatt for slitasje. Punktskrift skrevet på plastark og dymotape hadde best holdbarhet. Spesialpedagogen sier det slik:

*”Så det beste er nok de du skriver på maskinen på plastark. Det er det beste. Og så den dymotapen, som også er bedre enn den folien – hva heter det for noe da? Kontaktpapiret! Da blir det for dårlig!”*

Når det gjelder plassering av innholdet på overleggene, viser analysen av videoopptakene (1-16) at han arbeider funksjonelt sentralt på trykkeplata og har bra rekkevidde oppover og ut til sidene. Hvis innholdet kommer for nær den nedre kantlisten, får han problemer med å bruke hendene hensiktsmessig. Spesialpedagogen mener innholdet i størst mulig grad bør plasseres på midten. Hun opplever at det er dette området Magnus betjener best.

### 4.2.3 Samsvar mellom oppgavens vanskelighetsgrad og barnets funksjonsnivå

Videopptak og loggskjema viser at Magnus strevde med å forstå og mestre skriving med det alfabetiske skrivetastaturet (overlegg 2). Jeg velger å bruke videoklipp 7 – der han skal skrive navnet sitt – for å illustrere dette. Her har han arbeidet med overlegget i ca. tre uker:

Magnus lytter ut første bokstav og får hjelp til å finne den på tastaturet. Spesialpedagogen leder forsiktig hånda hans og sier navnet på bokstavene de kjenner under fingrene mens de fører hendene bortover. Ved M stopper hun og Magnus trykker. ”Hva er neste da?” spør hun. ”A!” sier Magnus ivrig. ”Den tror jeg du klarer å finne,” sier hun. ”Den er i linje en. Da må du kjenne oppover”. Hun støtter forsiktig hånda hans og fører den oppover linjemarkeringen mens hun ordsetter. Magnus er passiv. ”Kjenn på det ytterste her”, sier hun. ”Det som – akkurat som på terningen, vet du”. Ved A stopper de, men Magnus er fortsatt passiv. Hun ber ham trykke, og han prøver, men med feil finger. ”Nei, du må trykke med den”, sier hun og berører fingeren han skal bruke. Magnus skriver bokstaven. ”Hva kommer etter A?” spør spesialpedagogen. ”BCDE”, svarer Magnus. Hun fortsetter å hjelpe ham med å lytte ut de neste lydene og finne bokstavene på tastaturet. Hun gir tett støtte både verbalt og fysisk ved å bruke sine hender sammen med hans. Når Magnus har identifisert siste lyd, spør hun hvilken linje de finner den i. ”To”, svarer han. ”Fire” retter hun. Når siste bokstav er på plass, finner Magnus mellomromstasten og får høre talesyntesen. Han smiler fornøyd og retter seg opp i stolen. Nå ble du kjempeimponert!” ler han og trykker for å høre igjen.

Magnus strever med å orientere seg på tastaturet og finne de riktige bokstavene. Han tar få initiativ og er lite opptatt av å undersøke punktskriftbokstavene taktilt. Alle videoklippene fra aktiviteter med dette tastaturet (3, 5-7 og 10) viser at Magnus trenger omfattende hjelp og støtte for å skrive ord. Selv om overlegget blir prøvd ut over tid og han tilsynelatende liker skrivingen, er framgangen liten. Min tolkning er at tastaturet er for vanskelig for Magnus. Jeg tror han verken forstår hvordan det er bygd opp eller hvordan han kan finne fram. Det blir for komplisert for ham å forholde seg til alle bokstavene og finne de riktige når han samtidig skal gjennom en utfordrende skriveprosess. Spesialpedagogen gir en tilsvarende vurdering:

*”Det ble for mye å holde greie på og altfor mange bokstaver å gå gjennom uten at han hadde noe forhold til hva han kjente i det hele tatt.”*

Hun gir uttrykk for at det å finne oppgaver med riktig vanskelighetsgrad, aktiviteter som gir Magnus noe å strekke seg etter, men som samtidig er motiverende og innenfor det han mestrer, er den største utfordringen arbeidet med å tilrettelegge overlegg. Utprøvningsprosessen beskriver hun som nyttig for å få større innsikt i hvilket funksjonsnivå han befinner seg på:

*”Det har vært utrolig spennende og veldig lærerikt i forhold til å forstå Magnus bedre. Hvor han er...[...] ... eller hvor han ligger i utviklinga si. Det synes jeg nok jeg har fått mer innsyn i ved å prøve noe nytt, på en måte...[...]. Ja, jeg føler at jeg har fått større forståelse.”*

#### **4.2.4 Drøfting av resultater – rammebetingelser og tilrettelegging**

##### **Struktur og rammer**

Resultatene viser at oppstarten med Flexiboard ble positiv for Magnus. Selv om han ofte kan vegre seg for nye ting (jfr. kartleggingen), var han raskt motivert for å utforske overleggene. Jeg antar at god forhåndsinformasjon fra spesialpedagogen kan ha medvirket til å trygge ham og bygge opp en positiv forventning til det nye hjelpemiddelet. Trolig var også tid til å utforske overleggene i eget tempo uten for mange krav, medvirkende til at de første utprøvingene ble positive. En forsiktig tilnærming og tid til å bli fortrolig med nye aktiviteter ser ut til å være viktig for ham. Funnene viser at Magnus kan ta mange initiativ når innhold og respons framstår som spennende, men muligens opplevde han i startfasen først og fremst Flexiboard som et morsomt ”leketøy” hvor han kunne igangsette aktivitet, eksperimentere med lyd og få en attraktiv respons. At de første overleggene tok utgangspunkt i hans sterke sider og spesielle interesseområder, var trolig også sentrale faktorer som bidro til en vellykket introduksjon, noe spesialpedagogen spesielt framhever. Selv om aktivitetene var ukjente og rammene nye, hadde innholdet klare referansepunkter til ting han kjente og likte å holde på med. Å ta utgangspunkt i barnets interesser betraktes som et

---

grunnleggende aspekt i alt spesialpedagogisk arbeid og som særlig viktig for å fremme aktivitet hos blinde barn (Elmerskog et al. 1993).

Funnene viser at en systematisk opplæring og strukturerte læringssituasjoner var nødvendig for at Magnus skulle lære hvordan overleggene skulle brukes få mulighet til å gjøre valg innenfor det han hadde forutsetninger for å mestre. Disse faktorene betraktes som grunnleggende prinsipper i alt arbeid med blinde barn i denne målgruppa (Chen & Downing 2006, Swenson 1999, Elmerskog 1993, Nielsen 1990). Når det gjelder opplæring, dreier det seg ut fra et konstruktivistisk læringsperspektiv ikke om overføring av kunnskap i tradisjonell forstand, men å om å tilrettelegge for at barnet gjennom erfaring kan utvikle forståelse og kompetanse nødvendig for å utføre handlinger og løse oppgaver (Vygotsky, 1978, Piaget 1972 i Hagtvatn 2004). Det er barnet selv som må konstruere sin forståelse på basis av aktiv handling, men den voksne må legge til rette for meningsfylt aktivitet og strukturere samspillet slik at barnet kan delta og etter hvert mestre oppgavene med større selvstendighet (Vygotsky *ibid*). Det er flere holdepunkter som tyder på at tilretteleggingstiltakene som ble iverksatt bidro til å tydeliggjøre hensikten med oppgavene og innholdet i læringsaktivitetene for Magnus. Hans respons ved gjennomgang av ”planen” tyder på at den gir ham oversikt over hva han skal gjøre og har en oppmerksomhetsrettende effekt. Hans forventningsreaksjoner til ordboksen og initiativ til å bruke denne, tyder på at den bidrar til å tydeliggjøre handlingsrekkefølgen for ham og gir ham flere holdepunkter for å igangsette aktivitet. Min vurdering er sammenfallende med spesialpedagogens, nemlig at tiltakene syntes å bidra til å gjøre oppgavene mer spennende for ham. Samtidig hadde vi underveis mange refleksjoner rundt hvilken *grad av strukturering* og voksenstyring som var hensiktsmessig i de ulike oppgavene. Struktur og rammer er en del av rammeverket som kan hjelpe blinde barn til større forståelse og mestring, men dersom det i sterk grad er den voksne som styrer aktiviteten og barnet ikke har oppmerksomheten rettet mot det som er sentralt i oppgaven, forstår hensikten med den eller opplever det som attraktivt å delta, vil verken strukturering eller voksenstøtte ha noen læringsfremmende funksjon.

Sensitivitet og oppmerksomhet mot barnets signaler, er nødvendig for å sikre at barnet er med og blir eier av aktiviteten som foregår.

### **Fysisk læringsmiljø**

Sittestilling: Funnene viser at støtte til en stabil sittestilling, avstand mellom stol og bord og plassering av Flexiboard på arbeidsbordet framstod som sentrale faktorer å fokusere på for å sikre Magnus best mulige forutsetninger for utforskning og bruk av overleggene på styreplaten. Allerede på de første videopptakene gikk det tydelig fram at Magnus trengte mer støtte og å komme nærmere bordet for å kunne betjene innholdet på overleggene funksjonelt. Betydningen av en godt tilpasset utgangsstilling ved bruk av IKT-hjelpemidler for barn med bevegelseshemninger, understrekes av Brænde og Halvorsen (2003). For å optimalisere forutsetninger for å mestre betjeningen, framhever de nødvendigheten av å sørge for at barnet sitter stabilt og at utstyret får en hensiktsmessig plassering slik at barnet kan utføre oppgavene med minst mulig anstrengelse. Resultatene viser at tilpasningene som ble gjort utover i undersøkelsen ga Magnus en bedre støttet sittestilling og økte muligheter for å betjene innholdet på overleggene funksjonelt. Samtidig viser de også at gjennomføring av slike tiltak ikke nødvendigvis er noen enkel prosess. Selv om brystselen ga bedre støtte, fikk den, slik spesialpedagogen framhever, motsatt virkning på motivasjonen han viste for å bruke Flexiboard. Funnene viser at at selen ofte ble et forstyrrende element, som tok noe av oppmerksomheten hans vekk fra aktiviteten han skulle arbeide med. Jeg antar at Magnus foreløpig ikke forstår hensikten med selen, men reagerer spontant på "ubehaget" og begrensningene i bevegelsesfrihet den medfører. Trolig var det, som spesialpedagogen gjorde, hensiktsmessig å utøve skjønn med hensyn til når den kunne brukes. Å gi ham en sittestilling han var komfortabel var sannsynligvis nødvendig for å gjøre Flexiboard til en positiv opplevelse for ham. Muligens kunne det vært en fordel også å bruke brystselen i andre aktiviteter slik at han fikk flere erfaringer med den i ulike situasjoner. Over tid kunne han kanskje utvikle større forståelse for at den er til hjelp og støtte når han arbeider. Det er også mulig at det kan finnes andre alternativer for

støtte som kan oppleves mindre ubehagelig og hemmende å bruke enn selen vi prøvde. For å finne gode løsninger, er fokus på tilrettelegging av en god arbeidsstilling og et tverrfaglig samarbeid mellom spesialpedagog og ergo- eller fysioterapeut nødvendig.

Skriftkvalitet og utforming av overlegg: Funnene fra utprøvingene av de forskjellige aktivitetene på Flexiboard, viste tidlig at gjenkjenning av bokstaver på overleggene var vanskelig for Magnus. Å fokusere på skriftkvaliteten ble derfor et sentralt tema i undersøkelsen, ikke bare når overleggene var nye, men gjennom hele utprøvingsperioden. Når de samme overleggene skal brukes over tid, må de tåle slitasje og langvarig bruk uten at skriftkvaliteten reduseres. Punktskrift skrevet på dymotape og plastark viste seg å være de materialene som isolert sett ga best skriftkvalitet. Undersøkelser viser at noen barn med nevrologiske skader kan ha sensoriske vansker som gjør avkodning av punktskrift vanskelig (McLinden & McCall 2002, McCall & McLinden 2001). Kartleggingen av Magnus viser imidlertid at han kan gjenkjenne bokstaver i punktskrift. Han viser stor interesse for legobokstavene, og disse har, slik jeg oppfatter dem, ekstra tydelig punktskrift.

Når det gjelder plassering av innholdet på overleggene, viser resultatene at taktilt materiale sentralt på trykkeplata, var det som fungerte best for å sikre en funksjonell betjening for Magnus. At han strevde med å undersøke materiale som ble plassert langt nede i arbeidsfeltet, antar jeg kan skyldes spastisitetsproblemene CP-skaden gir. Det ser ut som at han får problemer med vinkelen på håndleddet og bevegelsesmønsteret sitt når kantlista på Flexiboard kommer for nært. Å arbeide lenger inn på trykkeplata gir større avstand mellom egen kropp og materialet han skal undersøke, og han kan i større grad hvile underarmen(e) mot bordplata mens han arbeider.

### **Samsvar mellom barnets funksjonsnivå og oppgavenes vanskelighetsgrad**

Da utprøvingene startet, antok vi på bakgrunn av kartleggingen at Magnus ville kunne diskriminere og gjenkjenne punktskriftsbokstaver han har lært når alle bokstavene ble plassert på et taktilt skrivetastatur. Vi trodde også at en alfabetisk

rekkefølge ville fungere som støtte i orientering. Resultatene fra utprøvingene av det første skrivetastaturet (overlegg 2) avkrefter begge disse antakelsene. Funnene viser klart at avkoding av punktskriftbokstaver på dette tastaturet var vanskelig for ham og at organiseringen ikke hadde noen støttefunksjon. Larsen og Jensen (2006) viser til svært positive erfaringer med bruk av tilsvarende overlegg for andre blinde elever med sammensatte vansker. En årsak til denne forskjellen antar jeg kan være at elevene befinner seg på forskjellige trinn i sin skriftspråkutvikling og har ulike individuelle forutsetninger for å avkoding av punktskrift og mestring av komplekse læringsoppgaver.

En forklaring på at Magnus ikke klarte å nyttegjøre seg av den alfabetiske rekkefølgen, kan være at han har lært alfabetet som en ramse, men mangler konkrete erfaringer om hva det egentlig er. En rekke undersøkelser viser at blinde barn kan ha et relativt velutviklet verbalspråk, men mangle begrepsmessig innhold i ordene de bruker (Warren 1994). Magnus har hørsel som en sterk læringskanal og husker godt. Han har trolig lært og bruker mange ord/fraser som han mangler erfaringsbasert kunnskap om hva er. Det er også mulig at det er krevende for ham å forholde seg til mange bokstaver og gjøre flere ting samtidig – som både å lytte ut hvilke lyder han skal skrive, finne bokstavene på tastaturet og huske hvor langt han har kommet i skrivingen. Mange barn med nevrologiske skader har perseptuelle vansker som kan gjøre det vanskelig for dem å bearbeide informasjon og utføre kompliserte oppgaver (Referanseprogram for cerebral parese 2007). Uavhengig av årsaksforhold, viser resultatene at det alfabetiske skrivetastaturet ikke var godt nok tilpasset Magnus' forutsetninger og behov. Bruk av dette i formelle skriveaktiviteter ligger utenfor hans nærmeste utviklingssone (Vygotsky 1978), og selv med støtte fra spesialpedagogen blir oppgavene for vanskelige for ham.

Spesialpedagogen gir uttrykk for at hun opplever utprøvingsprosessen som nyttig for å utvikle større innsikt og forståelse for hvilket utviklingsnivå Magnus befinner seg på. Det kan gi et styrket grunnlag for å justere forventninger og tilpasse oppgaver slik at Magnus kan oppleve mestring i lese- og skriveaktiviteter framover. Realistiske



opplæringsmål og utfordringer tilpasset barnets individuelle behov og muligheter, er en forutsetning for at tiltak som iverksettes skal fremme læring og gi barnet tro på egne muligheter. Det er også en forutsetning for at opplæringen skal være i samsvar med de krav lovverk og læreplaner stiller om tilpasset og likeverdig opplæring (Kunnskapsløftet 2006, Opplæringsloven 1998).

## 4.3 Kunnskap og læring

Denne hovedkategorien inneholder funn fra de tre fokusområdene *interesse og oppmerksomhet, strategier og ferdigheter*. I drøftingen av resultatene i denne hovedkategorien belyses det andre forskningsspørsmålet; hva som kjennetegner barnets interesse, oppmerksomhet, strategier og ferdigheter.

### 4.3.1 Interesse og oppmerksomhet

Videoklipp og loggskjema viser at former er de overleggene Magnus oftest spør etter. Han viser positiv forventning til aktivitetene og går raskt i gang med oppgavene. Han arbeider konsentrert, har oppmerksomheten sin rettet mot innholdet, tar mange initiativ og er taktilt uforskende. Et utdrag fra videoklipp 1 illustrerer dette. Her arbeider han med "Former 1" (overlegg 1) og aktiviteten er helt ny for ham:

Spesialpedagogen legger overlegget på plass og sier Magnus skal få kjenne på formene og prøve å finne to og to like. Han lytter oppmerksomt og sier "Jeg skal kjenne på det nå". Straks begynner han å utforske og lar seg ikke forstyrre av bakgrunnsstøy fra korridoren – der andre elever er på vei inn fra friminuttet. Magnus undersøker formene og ordsetter det han gjør. Han trykker for å høre talesyntesen og smiler når tilbakemeldingen kommer. "Oah", sier han fornøyd. Spesialpedagogen forteller at det er en linje høyere opp også. Magnus fortsetter å kjenne. Plutselig sier han: "Kan jeg få stjerne?". Spesialpedagogen svarer at hun har ikke laget noen stjerne enda, men det kan han få senere. Magnus utforsker videre og matcher flere former. Når han har funnet to ovaler ler han og sier: "Nå ble du imponert!" "Jaah!" svarer spesialpedagogen. "Nå ble du imponert, Karen" sier han fornøyd til meg.

Om aktivitetene med former sier spesialpedagogen:

*”Det har jeg jo sagt før – at det er det han er trygg på og alltid har likt å holde på med. Sortere, sortere, sortere, sortere. Og det er jo det han gjør her egentlig. En annen variant.”*

Videoklipp og loggskjema viser at Magnus gjerne vil ”lekeskrive” med det alfabetiske tastaturet (overlegg 2 – se illustrasjon avsnitt 4.2.1). Han er også positiv til å skrive ord sammen med den voksne og tar noen ganger initiativ til dette selv. Hvis ordene ikke er for lange og vanskelige, er han ganske utholdende, men han kan også gå lei og spørre om de er ferdig snart. Jeg velger å bruke videoklipp 3 der han arbeider med det alfabetiske tastaturet (overlegg 2) som illustrasjon:

Magnus, spesialpedagogen og assistenten sitter sammen på grupperommet. Økta er straks ferdig og Magnus aktiviserer seg selv med å lekeskrive på det alfabetiske tastaturet. Plutselig roper han halvhøyt: ”Jeg skal skrive Marte!” Assistenten imøtekommer ønsket og tar hånda hans for å hjelpe. ”Hva er første bokstav i Marte?” spør hun. ”M” svarer Magnus ivrig. Han retter seg opp i stolen. Sammen finner de M på tastaturet. Fortløpende lytter de ut alle lydene i ”Marte” og finner bokstavene på tastaturet. Magnus smiler og er engasjert. Noen ganger trykker han for tidlig eller kommer borti andre bokstaver selv om assistenten holder hånda hans, men assistenten og spesialpedagogen hjelper å rette. ”Siste” sier han når de kommer til nest siste bokstav. Assistenten loser ham videre, og de fullfører oppgaven.

Når Magnus arbeider med å skrive ord, viser han størst interesse for å lytte ut lydene han skal ha og trykke på bokstavene. Å finne dem på tastaturet er han mindre opptatt av, unntatt når han skriver navnet sitt med det forenklete tastaturet. Da tar han selvstendige initiativ og søker mer aktivt etter bokstaver på linjene. Videomaterialet viser at inntil tre ord, noen ganger færre, er det Magnus har utholdenhet til å fullføre. Spesialpedagogen opplever at han klarer noe mer. Hun sier tre til fem ord ofte går bra.

Videoklipp og loggskjema viser at Magnus ikke er særlig interessert i å undersøke punktskriften når han arbeider med mer lesepregede aktiviteter. I disse aktivitetene er det den auditive tilbakemeldingen han retter oppmerksomheten sin mot. Overleggene bør ikke inneholde mer enn fire ord fordelt på to linjer for at han skal klare å fullføre

oppgavene. Videoklipp 11 - der han introduseres for "Hvem har gjemt seg her?" (overlegg 5) – illustrerer dette:

Spesialpedagogen viser Magnus instruksjonsfeltet, og han trykker for å høre. Når talesyntesen sier "Hei Magnus, kan du finne ut hvilke navn som har gjemt seg her?" ler han hjertlig. Hun ler sammen med ham og viser starten på første linje. "Er vi ferdig?" spør Magnus. Spesialpedagogen gir forsiktig støtte i albuen mens han kjenner bortover. Han finner det første ordet og trykker på lydfeltet. "Mamma" leses opp. Magnus ler fornøyd og retter seg opp i stolen. Spesialpedagogen er entusiastisk og fortsetter å støtte forsiktig ved håndleddet mens han arbeider videre bortover linja. Han finner et nytt ord, trykker og smiler når "pappa" leses opp. Mens han får hjelp til å finne neste linje, prøver han ivrig å trykke på et av lydfeltene med den andre hånda. Spesialpedagogen ber han vente og sammen finner de sine egne navn i den siste linja. Også her ler Magnus godt når de auditive tilbakemeldingene kommer. Når belønningslyden avspilles til slutt, fryder han seg hjertlig.

Spesialpedagogen mener "leseoppgaver" er de aktivitetene Magnus er minst interessert i. Han kjenner når hun ber ham om det, men hun tror ikke punktskriften betyr noe for ham enda:

*"Lesing det godtar han, men da ikke med å kjenne.....altså det betyr ingenting å kjenne på bokstavene og ordene under fingrene, men det er lyden som er stimuli."*

Spesialpedagogen opplever at Magnus stort sett er positiv til å arbeide på Flexiboard. I starten kunne han ofte be om å få bruke det og holde på lenge. Loggskjema fra denne perioden viser arbeidsøkter på opp til 30-45 minutter og at det noen ganger var den voksne som måtte avslutte aktiviteten. Etter hvert har interessen avtatt, men Magnus er fortrolig med at det nye hjelpemiddelet har blitt en del av de daglige rutinene på skolen. Lærer 2 opplever liten interesse for Flexiboard hos Magnus. I loggskjemaene skriver han at Magnus har liten utholdenhet og raskt går lei når de arbeider sammen. Spesialpedagogen trekker fram type aktivitet, dagsform, tidspunkt på dagen, hvor mye han har gjort tidligere og hvem han er sammen med som faktorer som påvirker interesse, oppmerksomhet og konsentrasjon hos Magnus. Hun ser at han er mer motivert når de arbeider sammen enn når han arbeider sammen med andre:

*”Jeg har jo prøvd å observere andre uten at han har visst at jeg har vært der når de har jobbet med ham for å se. Og det ser jeg jo, at han er mer motivert sammen med meg enn han er sammen med dem, men det har jo noe med at dette her er noe jeg brenner for ikke sant, noe jeg tror på og ønsker at han skal komme videre med. Og dermed så har jeg....de andre gir nok fortelere opp!”*

### 4.3.2 Strategier

Videoklipp og loggskjema viser at Magnus bruker både taktile, auditive og kognitive strategier når han arbeider med aktivitetene på Flexiboard. Bruken av strategier varierer avhengig av aktivitetene han arbeider med.

I arbeid med *former*, velger Magnus en taktil tilnærming. Han bruker aktive taktile utforskningsstrategier og undersøker materialene med fingrene. Ofte bruker han begge hender. Utforskningen er målrettet og systematisk, og han setter ofte ord på det han gjør. Magnus anvender også hukommelsen for å finne igjen former og talesyntesen for å sjekke at han har funnet det han er på jakt etter. Videoklipp 16 – der han arbeider med overlegg 9 og aktiviteten ”Former 2” illustrerer dette:

”Nå er det klart!” sier spesialpedagogen, og Magnus begynner straks å utforske overlegget taktilt. Han finner et kvadrat i nederste linje og søker videre med begge hender. ”Kvadrat, ja!” sier han når han finner ett til. Han holder fast på det med en hånd og finner tilbake til det første med den andre. Så trykker han på begge for å høre talesyntesen. Han lytter oppmerksomt til den auditive tilbakemeldingen før han tar formene av. ”Det var riktig!” bekrefter spesialpedagogen når hun får dem. Magnus fortsetter å undersøke resten. Han bruker begge hender og arbeider målbevisst og konsentrert med å finne to og to like. I rask rekkefølge finner han sirkler, hjerter, trekanter, ovaler og stjerner. Hver gang identifiserer han dem taktilt først og sjekker den auditive tilbakemeldingen etterpå. Så tar han dem av og gir til spesialpedagogen.

I skriveaktiviteter veksler Magnus mellom å bruke auditive strategier og aktive/passive taktile strategier når han skal finne bokstaver på tastaturet. Når han bruker det alfabetiske tastaturet (overlegg 2) eller det forenklete tastaturet for skriving av småord (overlegg 8), velger han fortrinnsvis en auditiv tilnærming. Blir han bedt om å undersøke bokstavene taktilt, tar han på bokstavene, men undersøker dem ikke. Når

Magnus skriver navnet sitt med forenklet tastatur (overlegg 7), velger han som regel en taktil tilnærming. Han undersøker aktivt bokstavene med fingrene før han trykker, men han er rask og utforskningen er foreløpig relativt usystematisk. For å lytte ut hvilke bokstaver han skal skrive, bruker Magnus fonologiske avkodingsstrategier. Det er imidlertid sjelden han ordsetter det han gjør når han skriver.

I aktiviteter som dreier seg om å følge linjer og finne ordbilder, foretrekker Magnus en auditiv tilnærming når han undersøker innholdet. Blir han oppfordret til å arbeide taktilt, veksler han mellom aktive og passive berøringsstrategier. Når Magnus får spørsmål, for eksempel om hva han kjenner, prøver han å svare, men svaret bærer ofte preg av gjetting. Det er sjelden han ellers ordsetter det han gjør i disse aktivitetene. Et utdrag fra videoklipp 15, der han arbeider med et av de forenklete tastaturene (overlegg 9) og skal "lese" et ordbilde han har trukket fra boksen, illustrerer dette:

Spesialpedagogen hjelper Magnus å legge ordkortet på kanten av Flexiboardet slik at de kan "lese" det sammen. "Hvilket ord er dette her da tru?" undrer hun. Magnus prøver å kjenne. Han berører ordbildet passivt med fingrene og sier: "Bade!" "Nei", sier spesialpedagogen, "L-A-M".

Spesialpedagogen opplever at Magnus i lese- og skriveoppgavene ofte velger en auditiv tilnærming når han får bestemme selv, men hun synes det har skjedd endringer i valg av strategier gjennom utprøvningsprosessen. Hun mener han er blitt mer taktil etter hvert og synes han søker mer bevisst etter bokstavene når han skal skrive:

*"Han har blitt mer taktil enn han var i begynnelsen. Han er ikke så avhengig av det auditive hele tida, men det må være der. [...] Altså han leter mer bevisst enn han gjorde i begynnelsen. Han er klar over hvor noen bokstaver er, sånn at han leter i bestemte rekker....ikke sant...[...]. Det vil jeg si – i forhold til skriving."*

I "leseaktiviteter" opplever hun at han er taktil når hun ber ham om det, men at han foretrekker en auditiv tilnærming. Hun tror innholdet "taktilt betyr lite for ham" og at han derfor helst velger å høre talesyntese og lyder.

### 4.3.3 Ferdigheter

Observasjoner og loggskjema fra aktiviteter med former (overlegg 1 og 9) viser at Magnus raskt kan identifisere, navngi og matche figurene. Han orienterer seg godt på overleggene og gjenkjenner former både med høyre og venstre hånd. Et utdrag fra videoklipp 1 – der han prøver Flexiboard og ”Former 1” (overlegg 1) for første gang – illustrerer dette:

Etter at Magnus har utforsket formene en liten stund, sier spesialpedagogen: ”Nå kan du vise meg at du kan finne to firkanter. Da må du ikke trykke før du har funnet to firkanter.” Magnus retter seg opp og kjenner med begge hender på figurene i nederste linje. Han finner en firkant. ”Det var en firkant!” sier han fornøyd mens han kjenner på den. ”Ja, da kan du trykke”, sier spesialpedagogen. ”Og så i øverste linje, så kjenner du på den også”. Magnus fortsetter å kjenne i samme linje som før. ”Øverst Magnus. Kjenn om du finner flere firkanter” oppmuntrer hun. Magnus flytter hendene til øverste linje og undersøker formene. Raskt finner han en ny firkant. ”Det var firkant!” sier han og trykker. ”Jaaa!” sier svarer spesialpedagogen entusiastisk. ”To firkanter!”

I skriveaktiviteter strever Magnus med å ofte med å identifisere bokstaver, men han finner og bruker funksjonstastene riktig. Den fonologiske avkodingen mestrer han best når han arbeider med korte og kjente ord. Lange, ikke-lydrette eller ukjente ord er vanskelige for ham. På det alfabetiske tastaturet (overlegg 2), kan han av og til finne ”A” og første (øverste) linje med bokstaver. Det er som oftest *ikke* når han skriver, men når han blir bedt om å vise hvor den er. På det forenklete tastaturet for skriving av småord (overlegg 8) må han ha hjelp for å finne bokstavene, men når han skriver navnet sitt med det andre forenklete tastaturet (overlegg 7), begynner han å kunne finne bokstaver uten hjelp. Videoklipp 14 illustrerer dette:

”Hva begynner Magnus med?” spør spesialpedagogen. ”M!” svarer Magnus ivrig. Han vet ikke hvilken linje den er i, men finner den når spesialpedagogen sier det er linje to. Magnus søker målbevisst videre og finner raskt neste bokstav. Han trykker imidlertid to ganger og må bruke slett-tasten for å rette. Det klarer han selv, men han trykker to ganger og må skrive bokstaven på nytt. Det går også greit. Magnus lytter ut neste lyd. Når han skal finne bokstaven, trykker han feil og må rette igjen. Spesialpedagogen håndleder nå forsiktig langs markeringen av linjene

slik at Magnus på neste forsøk starter på riktig sted. Han identifiserer og skriver bokstaven han skal ha. Neste lyd er vanskelig å lytte ut, men med verbal støtte og håndledelse finner han den. Magnus lytter ut siste lyd og søker i riktig linje. Først finner han ikke noe, men lykkes når spesialpedagogen støtter med sine hender.

I ”leseaktiviteter” kan Magnus følge linjer og kjenne taktile forskjeller når han kommer til ord. I videoklipp 8 – arbeider han med ”Skattejakt 1” (overlegg 3):

”Følg bare linjene forsiktig med fingrene”, sier spesialpedagogen. ”Til du kjenner navnet ditt, husker du det?” Magnus finner med hjelp øverste linje og fører fingrene varsomt langs punktene i ledelinja. ”Jeg kjenner...” sier han, men fører fingrene forbi navnet. ”Ja, en gang til!” avbryter spesialpedagogen og fører hånda hans tilbake til starten av linja. ”Kjenn navnet ditt!”. Magnus følger igjen ledelinja bortover og nå stopper han når kommer til tekst. Han trykker og talesyntesen leser opp navnet hans. ”Mæh!” sier han og smiler.

Magnus kjenner ikke igjen ordbildene han har arbeidet med. I videoklipp 10 – der han skal ”lese” et ord fra boksen – er det imidlertid ett eksempel på at han muligens gjenkjenner første bokstav i ordet han undersøker:

Spesialpedagogen og Magnus legger ordkortet han nettopp har trukket på kanten av Flexiboardet og kjenner på det sammen. ”Skal vi se - nå må vi kjenne. Hva begynner det med’a?” undrer spesialpedagogen høyt. Magnus kjenner med pekefingeren. ”Magnus!” sier han. ”Ja, det begynner med M, helt riktig, men det var....” fortsetter hun. ”Magnus!” gjentar han igjen. ”Nei, hva valgte du?” minner hun ham på. ”Marte!” svarer han. ”Ja”, ler hun. ”Det begynner også på M, vet du!”

Spesialpedagogen opplever at Magnus er taktilt sterk når han arbeider med konkret materiale med en tydelig struktur. I ”leseaktiviteter” ser hun tydelig at han stopper ved ordbilder, men er usikker på leseretning og hvor han skal begynne. Det er i skriving hun synes utviklingen har vært størst. Hun opplever at Magnus er blitt flinkere til å lytte ut lyder i ord og søker mer bevisst etter bokstavene på de forenklede tastaturene enn tidligere. Spesielt gjelder dette når han skriver navnet sitt:

*Med ”Magnus” – der får han lov til å prøve seg litt mer på egenhånd og se om han klarer å finne det. Og noen ganger skriver han hele ordet på et blunk uten å streve i det hele tatt og sier hvilke bokstaver han skal*

*ha...og sier hvilke bokstaver han skal ha og finner'n. Men det er veldig opp og ned da."*

Spesialpedagogen mener at Magnus er blitt flinkere til å *sette sammen bokstaver til ord*. Det har gitt mulighet for å utvide aktiviteten med legoklossene. Nå kan hun legge klosser med bokstavene i navnet hans i en skål slik at han kan finne en og en og bygge det på legoplata. Før kunne han *sortere* bokstaver på denne måten, men ikke "skrive" uten at hun gav ham en og en bokstav:

*"Jeg synes han har blitt mye mer bevisst og klarer i enda større grad å finne...finne bokstaver ut av flere altså. [...]. Han lyderer og han får med seg de ulike bokstavene han skal ha. I dag var han trøtt og allikevel så klarte han det såpass bra. Og...så...så der ser jeg veldig framgang egentlig. Vi har kommet et skritt videre."*

Hun opplever også at han er mer bevisst på og stolt av det han skriver enn tidligere:

*"Det som er nytt, det skulle jeg si til deg nå, det som jeg aldri hadde opplevd før. Det at han løftet opp brettet til meg når vi skrev med bokstavene på lego for at jeg skulle kjenne. Vanligvis er det jeg som har sagt "åh, nå må jeg lese og" – eller" får jeg kjenne og?". [...]. Så det ble jeg nesten litt rørt av i dag når den kom altså, for jeg tenkte "herrlighet" – det er jo dette vi vil."*

Denne aktiviteten - og episoden spesialpedagogen referer til - fikk jeg selv observere da jeg besøkte Magnus i forkant av sluttintervjuet. Jeg opplevde han som ivrig, målbevisst og selvstendig han arbeidet med legobokstavene - og stolt av resultatet når navnet var skrevet ferdig.

#### **4.3.4 Drøfting av resultater – kunnskap og læring**

De to lærerne spriker i oppfatning når det gjelder Magnus' interesse for lese- og skriveaktiviteter på Flexiboard. Mens lærer 2 opplever interessen som liten, mener spesialpedagogen han som oftest er motivert og relativt utholdende når de arbeider sammen. Over tid ser hun imidlertid at interessen har avtatt, noe videoopptakene også understøtter. Det kan være flere årsaker til at de to lærerne vurderer interessen ulikt. Eierforhold til aktivitetene framheves av spesialpedagogen som en mulig forklaring. Ulike forventninger eller kontekstuelle faktorer i læringssituasjonene kan være andre



årsaker. Selv om de voksne rundt Magnus samarbeider om aktivitetene, vil trolig gjennomføringen av dem vil være noe ulik. Måten instruksjoner blir gitt på, hvilken hjelp og støtte som tilbys eller tilbakemeldinger og respons kan antas å være faktorer som varierer. At interessen Magnus viser har avtatt utover i utprøvingsperioden, antar jeg kan skyldes at det nye hjelpemiddelet ikke er like spennende lenger og at han opplever lese- og skriveaktiviteter på Flexiboard som utfordrende. Det var morsomt å eksperimentere med overleggene, men synes mer krevende å bruke dem i mer formelle lese- og skriveaktiviteter.

### **Interesse, oppmerksomhet, strategier og ferdigheter i arbeid med former**

Verbale ytringer, forventningsreaksjoner og initiativ viser at former er de aktivitetene Magnus viser størst interesse for. For å løse oppgavene kombinerer han taktil/haptiske, auditive og kognitive strategier på en funksjonell måte. Han har oppmerksomheten sin rettet mot det taktile innholdet på overleggene, arbeider konsentrert og mestrer oppgavene godt. Funnene viser at arbeid med konkret materiale er en sterk side hos ham og at slike aktiviteter synes å "treffe" godt. Ut fra et ressursperspektiv bør dette utnyttes når nye skriftspråkstimulerende aktiviteter skal tilrettelegges. I følge Chen og Downing (2006) er erfaring med å lese symboler et viktig skritt på veien mot å utvikle konvensjonelle lese- og skriveferdigheter for blinde barn med sammensatte vansker. Ved å kjenne på taktile representasjoner og knytte mening til disse, kan barna få verdifulle litterære erfaringer og mulighet til å bygge opp forståelse for symbolsk representasjon. Tilrettelegging av overlegg på Flexiboard med konkret/symbolsk materiale sammen med tekst – for eksempel til valg av aktiviteter, matching av symboler som begynner med samme forbokstav eller ord som rimer - kan gi Magnus flere før-konvensjonelle skriftspråkerfaringer innenfor det han er opptatt av, er sterk på og kan mestre. Det kan også tilrettelegges små historier med konkret materiale/punktskrift fra spesielle interessefelt eller opplevelser Magnus har. I slike aktiviteter ligger forutsetningene godt til rette for felles oppmerksomhet, utforskning og dialog omkring innhold og handling. Det kan bidra til å styrke språk og begrepsforståelse, noe Lamb (1996) framhever som

grunnleggende aspekter i tidlig skriftspråkstimulering av blinde barn. Det kan også gi ham flere og varierte taktile erfaringer og mulighet til å videreutvikle finmotoriske ferdigheter, aktive utforskningsstrategier og taktil diskrimineringsevne. Det er også sentrale forutsetninger for lesing og skriving av punktskrift (Hasselstrøm 2004, Wormsley 2004, Swenson 1999, Rex et al. 1994, Barraga 1986).

### **Interesse, oppmerksomhet, strategier og ferdigheter i skriving**

Funnene viser at skriveoverlegg på Flexiboard gir Magnus mulighet til å utforske og eksperimentere med skriving. Motorisk mestrer han bruk av tastaturene, og han kan produsere bokstaver og ”tulleord” uten å være avhengig av hjelp fra en voksen. Slike aktiviteter gir ham flere muligheter til å gjøre seg kjent med skriftspråket han skal lære og flere erfaringer om hvordan skriving kan foregå. I følge Wormsley (2004) er mangel på læringsmuligheter og tilgang til nødvendig utstyr og materiell ofte begrensende faktorer for blinde barns muligheter til å skaffe seg skriftspråklig erfaring. Også Piaget (1972) i Hagtvet (2004) betoner sterkt leken og den selvstyrte utforskningens betydning for læring og utvikling. En ulempe med skriving på Flexiboard er imidlertid at aktiviteten ikke umiddelbart gir et taktilt resultat. Talesyntesen gir en auditiv tilbakemelding, men man får ingen skrift man kan kjenne på. Det gir begrensede muligheter til å utforske sammenhengen mellom skriving og resultat og variasjoner i skriftbildet som lengde, form og struktur. For et barn som Magnus antar jeg at et resultat i form av punktskrift ville vært en fordel. Det ville gitt ham flere muligheter til å undersøke skrift han har et eierforhold til. Rusten (1998) vurderer i sin undersøkelse nærkontakt med punktskriften som en av styrkene til ”Randimaskina” hun utviklet. For å få tilgang til punktskrift ved skriving på Flexiboard, er en punktskriver som kan skrive ut tekst på papir nødvendig. En søknad om slikt tilleggsutstyr ble sendt til Hjelpemiddelsentralen før utprøvingene startet, men skriveren kom ikke på plass mens datainnsamlingen foregikk.

Funnene viser at Magnus vanligvis er motivert for å skrive ord med skrivetastaturer på Flexiboard, men at slike aktiviteter foreløpig er krevende for ham. Han er opptatt av å lytte ut lydene ord består av og identifiserer fonologisk bokstavene han trenger,

men strever med å orientere seg på overleggene og finne de riktige bokstavene. Utprøvingene av de ulike tastaturene viser at Magnus profitterer på å bruke overlegg som inneholder et lite antall bokstaver og arbeide med få, korte og godt kjente ord. Skriveoppgavene bør være enkle, progresjonen langsom, og han ser ut til å trenge god tid til å utvikle nye ferdigheter. Dette stemmer godt overens med faktorer Swenson (1999) framhever som sentrale i den første lese- og skriveopplæringen for blinde barn med sammensatte vansker. Hun sier et individuelt tilrettelagt opplegg med strukturerte aktiviteter, mange repetisjoner og et kontrollert vokabular ofte er påkrevet for barn i denne målgruppa. Skrivning med taktile tastaturoverlegg forutsetter bruk av aktive berøringsstrategier for å kunne identifisere bokstavene, siden avkoding av punktene kun skjer når fingrene er i bevegelse (Kusajima 1974 i Olson 1981). Funnene viser at Magnus i størst grad anvender slike strategier når han arbeider med å skrive navnet sitt med det ene forenklede tastaturet. Det er også denne skriveoppgaven han viser størst interesse for og mestrer best. At Magnus er mest motivert for og taktilt utforskende når han skal skrive navnet sitt, antar jeg kan skyldes at han har et følelsesmessig sterkere forhold til dette enn de andre småordene han arbeidet med. At også ferdighetene er størst når han skriver navnet sitt, kan muligens forklares med at han er relativt sikker i den fonologiske avkodingen og dermed kan rette større fokus mot å identifisere de riktige bokstavene på tastaturet. Bokstavene i navnet hans er dessuten nokså forskjellige med hensyn til punkttetthet, noe som muligens kan lette den taktile avkodingen for ham (Millar 1997). I tillegg er antallet bokstaver på overlegget lite, slik at han også kan anvende hukommelsen som støtte for lokalisering. Funnene viser at det å velge ord barnet er opptatt av, opplever som attraktivt å arbeide med og som betyr noe spesielt for det, ser ut til å fremme motivasjon for skriving.

Resultatene viser et sprik mellom hva Magnus gjenkjenner av enkeltbokstaver på skriveoverleggene og hva han vanligvis klarer å avkode når han møter de samme bokstavene på legoklosser (jfr. kartleggingen). Dette kan skyldes at det foreløpig er vanskelig for ham å overføre det han har lært i en setting til en annen (Elmerskog et al. 1993), men det kan også være at det er lettere for ham å avkode

punktskriftbokstaver på legoklossene enn papiret. Bokstavene på legoklossene er muligens ekstra tydelige, men det kan også være andre årsaker til denne forskjellen. Kartleggingen og videoobservasjonene viser at strategiene Magnus bruker for å undersøke de to materialene er forskjellige. Når han kjenner på bokstavene på papiret, hviler han hånda mot underlaget eller spesialpedagogens hånd og undersøker bokstaven med en eller to fingerputer. Når han kjenner på bokstaver på legoklossene, manipulerer han med klossene og bruker en større overflate og flere fingre for å undersøke punktene (jfr kartleggingen). Muligens kan det være en fordel for ham å bruke andre framgangsmåter for avkoding enn det som er vanlig i tradisjonell, taktil lesing. Dersom dette er tilfelle, kan Magnus profitere på en annen tilrettelegging av skriveoverlegg på Flexiboard enn det han fikk mulighet til å prøve i denne studien. Da de forenklede overleggene ble utformet, vurderte vi å feste legoklosser med punktbokstaver på overleggene framfor å skrive bokstavene direkte på papiret. Denne løsningen ble ikke valgt, men det er mulig at det kan være en fordel for ham å få bokstavene opp fra papiret.

### **Interesse, strategier, oppmerksomhet og ferdigheter i lesing**

Funnene viser at det i "leseaktiviteter" på Flexiboard er lyd støtten Magnus viser størst interesse for. Han er lite opptatt av punktskriften, og resultatene viser små endringer i ferdigheter i den perioden overlegg med ordbilder ble prøvd. Magnus kan følge linjer og kjenne når han kommer til et ord, men han gjenkjenner det ikke. Det kan være flere årsaker til disse funnene. Det er mulig at leseoppgavene som ble prøvd ut var for lite funksjonelle og spennende for ham. Wormsley (2004) mener lese- og skriveopplæring for denne elevgruppa er mest vellykket når læringen foregår i en naturlig kontekst som gir mening for barnet. Leseaktivitetene vi tilrettela på Flexiboard var av relativt teknisk karakter. Muligens kunne det vært en fordel for Magnus om eksponeringen for ordbilder hadde foregått i mer funksjonelle sammenhenger. Ordbilder i punktskrift kunne for eksempel vært brukt som utgangspunkt for valg av morsomme aktiviteter han kunne gjøre. En annen årsak, kan være at antall ordbilder han arbeidet med samtidig var for stort. Det er mulig at færre

ordbilder kunne økt Magnus' forutsetninger for gjenkjenning. Wormsley (2004) anbefaler i sin metodiske tilnærming å starte med ett ord og gradvis bygge opp et vokabular innenfor barnets interesseområde. En tredje forklaring på at ferdigheter i lesing endret seg lite, kan være at tiden Magnus arbeidet med ordbildene var for kort. Mange blinde barn med sammensatte vansker vil i følge D'Andrea (2000) trenge omfattende eksponering for punktskrift før den begynner å bety noe for dem. Jeg antar at avkodingsvansker og de perseptuelle og kognitive krav oppgavene stiller, kan ha vært viktige årsaker også til liten interesse for og endring i ferdigheter i lesing hos Magnus. Utfordringen med å skille og identifisere punktene i punktcellen er mer anstrengende og konsentrasjonskrevende enn lesing av vanlig skrift (Pring 1994), og mye tyder, som jeg tidligere har vært inne på, at avkodingen er vanskelig for ham. Nolan & Kederis (1969) framhever at lesing av punktskrift stiller store lingvistiske, kognitive og perseptuelle krav til leseren. Det gjør utvikling av leseferdigheter ekstra komplisert for barn med kognitive, motoriske og muligens perseptuelle tilleggsvansker.

### **Oppsummering og samlet drøfting av resultater – kunnskap og læring**

Resultatene viser at Magnus befinner seg på emergent-literacy-nivået i lesing og skriving (Koenig 1992 i Rex et al. 1994). Han er opptatt av bokstaver og hvordan skriftspråket er satt sammen, men både lesing og skriving av punktskrift er komplisert for ham. For å videreutvikle sin skriftspråklige kompetanse, trenger han aktiviteter som gir ham noe å strekke seg etter, men som samtidig er innenfor det han forstår og kan mestre både kognitivt og motorisk. Funnene viser at bruk av Flexiboard i lesing og skriving gir nye muligheter, men avdekker samtidig også klare vanskeområder og begrensninger. Anvendeligheten av styreplaten ser ut til å variere i med hensyn til type aktivitet og innhold i aktiviteten. Mulighetene for å bygge på det som er hans sterke sider og interesseområder synes størst arbeid med konkret materiale og helt enkle skriveoppgaver. Å bruke det i lesing ser ut til å være mindre hensiktsmessig, der vil trolig Magnus profittere mer på å bruke andre læremidler i mer naturlige og funksjonelle settinger. Muligens kan det være en fordel for ham om utforskning av

ordbilder knyttes tettere opp mot funksjonelle aktiviteter eller inngår som en naturlig del av andre gjøremål han har i løpet av skoledagen sin. Jeg antar at han trenger tid og varierte erfaringer før han eventuelt kan utvikle større nysgjerrighet og interesse for lesing av punktskrift. Samlet understøtter funnene antakelsen vi på forhånd hadde om at skriving av punktskrift ser ut til å være lettere for Magnus enn lesing, noe Wormsley (2000), Swenson (1999) og Millar (1997) peker på kan være tilfelle for en del blinde barn med sammensatte vansker.

I denne undersøkelsen ble det valgt en tilnærming i ”leseoppgavene” som bygger på helordsmetoden (Høien & Jansen 1994). Denne tradisjonen har fram til nå vært lite anvendt i den første lese- og skriveopplæringen for blinde barn. På bakgrunn av undersøkelser som viser at punktcellen er den minste perseptuelle enheten i lesing av punktskrift og at ordgjenkjenning er et resultat av temporært akkumulert informasjon (Nolan & Kederis 1969), har en ”bottom-up” tilnærming vært ansett som den beste innlæringsmetoden. Resultatene i denne studien gir ingen svar på hvilken tilnærming som er best for Magnus. Mye tyder imidlertid på at han sannsynligvis vil profitere på metoder som involverer både ”top-down” og ”bottom-up” prosesser. Arbeid med meningsfylt tekst i naturlige og funksjonelle sammenhenger kan være hensiktsmessig for å gjøre opplæringen mest mulig motiverende for ham. Samtidig viser Magnus interesse for språkets byggesteiner og hvordan disse kan settes sammen til meningsbærende enheter. Her kan metoder som vektlegger fonologiske strategier ha en naturlig plass. Trolig vil Magnus også ha behov for å videreutvikle slike strategier for å mestre både lese- og skriveoppgaver bedre. Undersøkelser av Lerner et al (1994), Sper-Swerling og Steinberg (1994) og Mather (1992) i D’Andrea (2000) understøtter at metoder som fremmer slike strategier ofte vil være nødvendige i begynneropplæring for blinde barn med sammensatte vansker.

## 4.4 Støtte

Denne hovedkategorien inneholder funn fra kategoriene *lydstøtte*, *fysisk støtte* og *felles bruk av hender og verbal veiledning og støtte*. I drøftingen av resultatene

belyser jeg det tredje forskningsspørsmålet, som er hvilken hjelp og støtte barnet trenger når det arbeider med skriftspråkstimulerende aktiviteter på Flexiboard.

#### 4.4.1 Lydstøtte

*”Det med lydrespons er veldig viktig. Hvis ikke den hadde vært der, så tror jeg ikke vi hadde sittet med Flexiboard i dag. Det har vært viktig for ham hele veien.”*

Datamaterialet viser at lydstøtten er viktig for Magnus i alle aktiviteter. Det er den han er mest opptatt av og først utforsker når han blir introdusert for nye overlegg. Han bruker den auditive tilbakemeldingen til å gjøre seg kjent med innholdet og som støtte og kontroll underveis mens han arbeider. En av ”leseaktivitetene” som ble tilrettelagt hadde ikke lydstøtte bak alle ordene (”Skattejakt 2” - overlegg 4). Videoopptak og loggskjema fra denne aktiviteten viser at den var lite attraktiv for Magnus. Det var vanskelig å motivere ham for å undersøke punktskriften, og han ble fort lei og ville avslutte. Et utdrag fra videoklipp 9 – viser hvordan han blir frustrert og mister interessen når han ikke får auditiv respons:

Magnus kjenner sammen med spesialpedagogen bortover linja og stopper når han kjenner et ord. Han prøver å trykke, men får ingen lyd. Spesialpedagogen hjelper ham videre og kommenterer til meg at det er vanskelig når det ikke blir noen tilbakemelding. Hun forsøker å hjelpe ham til å kjenne på slutten av linja der ordet er skrevet på nytt med lydstøtte, men Magnus trekker hendene til seg og vil ikke kjenne mer.

Videomaterialet viser at Magnus ofte vil trykke flere ganger på tastene for å høre den auditive tilbakemeldingen om igjen. Videoklipp 15 illustrerer dette. Her arbeider Magnus med å skrive småord på det forenklede tastaturet (overlegg 8):

Magnus og spesialpedagogen har funnet ut at det står ”bil” på kortet han har trukket fra boksen. Når spesialpedagogen spør hvor de finner B, foreslår han først linje tre, men korrigerer svaret til en når hun ber ham tenke seg om. Spesialpedagogen støtter forsiktig hånda hans og sammen finner de B. Magnus trykker fire ganger og må finne slett-tasten for å rette. Det går greit når spesialpedagogen hjelper ham å telle hvor mange ganger han skal trykke. Så lytter han ut neste lyd, og de finner den sammen på tastaturet. Magnus prøver på nytt å trykke flere ganger, og spesialpedagogen ber han la være. ”Da bruker du så lang tid før du kommer til formene”, sier hun. Magnus lytter ut L som siste lyd, og de skriver også den sammen. Så finner han mellomromstasten og trykker for å høre talesyntesen.

Spesialpedagogen mener det er ekstra spennende for Magnus å trykke flere ganger på bokstavene når han skriver slik at han kan få bruke slett-tasten for å stryke:

*”Han kan sitte sånn... [spesialpedagogen trykker gjentatte ganger med fingeren i bordplata for å vise] for å få dem om igjen. Og så er det veldig viktig for da kan jeg si hvor mange ganger han skal stryke. For det synes han er veldig spennende da, å telle hvor mange ganger han skal stryke”.*

#### **4.4.2 Fysisk støtte og felles bruk av hender**

Observasjoner og loggskjema viser at Magnus trenger fysisk hjelp og støtte i alle aktiviteter som dreier seg om å følge linjer/ finne ordbilder (overlegg 3-6) og skrive ord med tastaturene (overlegg 2, 7 og 8). I arbeid med former (overlegg 1 og 9), jobber han mer selvstendig og trenger sjelden fysisk støtte.

Videoopptakene (1-16) viser at spesialpedagogen anvender tre hovedstrategier når hun bruker sine hender sammen med hans: (1) Hun holder sin hånd under hans håndledd slik at han kan hvile og støtte hånda i hennes, (2) Hun legger sin hånd over hans hånd og holder rundt den og (3) Hun støtter eller berører albuen hans med sin hånd. Jeg velger å bruke klipp 8 – der Magnus arbeider med overlegg 3 og skal følge linjer og finne navnet sitt - for å illustrere dette:



Magnus har venstre hånd på starten av den øverste linja og kjenner bortover. "Bare forsiktig med fingrene," sier spesialpedagogen. "Til du kjenner navnet ditt, husker du det?" Midtveis "mister" Magnus ledelinja og spesialpedagogen tar tak i hånda hans for å hjelpe ham tilbake (strategi 2). "Kjenn navnet ditt!" oppmuntrer hun. Magnus prøver igjen, og nå stopper han når han kjenner navnet sitt og trykker. "Mæh," sier han fornøyd når den auditive tilbakemeldingen kommer. Spesialpedagogen hjelper ham med å fullføre linja og finne neste ved å ta tak rundt håndleddet og lede den til riktig sted (strategi 2). Magnus kjenner videre mot neste ordbilde mens spesialpedagogen gir forsiktig støtte ved å holde hånda si på undersiden av hans (strategi 1). Med motsatt hånd støtter hun albuen hans slik at armen holdes oppe (strategi 3).

Spesialpedagogen sier hun er opptatt av å gi fysisk støtte slik at Magnus' hånd blir mest mulig avslappet og får en funksjonell arbeidsstilling på brettet:

*"Det [jeg legger vekt på] er jo først og fremst å få hånda hans til å hvile såpass at det er fingertuppene som berører brettet.....eller bokstavene...det taktile. [...] Det er der jeg ser han har problemer. Han er veldig stram akkurat der – han er lite avslappet i hånda."*

Hun ser det som viktig at det blir en positiv ledelse. Det ideelle sier hun, ville vært å kunne følge hverandres hender, men det opplever hun er for vanskelig. Hun mener den fysiske støtten er nødvendig for at han skal kunne klare oppgavene. Uten håndledning tror hun utforskningen ville blitt vilkårlig og at han ville fått lite ut av aktivitetene:

*"For hvis han bare søker vilt, så vil han jo aldri få noe system på hvordan han skal kunne bruke for eksempel et tastatur. [...] Det ville bli bare leiting og tilfældigheter."*

#### **4.4.3 Verbal veiledning og støtte**

Videoklipp og loggskjema viser at Magnus trenger verbal veiledning og støtte i alle aktiviteter. Han trenger mest støtte når han arbeider med lese- og skriveaktiviteter. Aktivitetene med former mestrer han med mindre støtte. Videoklipp 13 – der Magnus arbeider med overlegget "Hvilke dyr har gjemt seg her?" (overlegg 6) – illustrerer hvordan spesialpedagogen gir verbal støtte når Magnus skal følge linjer og finne ordbilder:

Magnus kjenner på overlegget og trykker på et lydfelt. Lyden av en ku som rauter spilles av. ”Magnus, hør!” sier spesialpedagogen. ”Magnus, øverste linja!”. Han søker og finner den. ”Og så leser du setningen først” fortsetter hun, men Magnus er rask og trykker uten å å kjenne. Instruksjonen ”Hei Magnus, kan du finne ut hvem som har gjemt seg her?” spilles av. ”Ja, så går du til linje to og så leser du bortover”, hjelper spesialpedagogen. Hun støtter hånda hans når han fører den bortover linja. Ved det første ordet sier hun: ”Og så leser vi...k...må du kjenne med fingrene...k-a-t-t”. De kjenner på punktskriften sammen. ”Hva blir det?” undrer spesialpedagogen. Magnus sjekker talesyntesen. ”Katt, ja” sier han og smiler fornøyd mens han trykker flere ganger. ”Og så kjenner vi videre bortover” sier spesialpedagogen. ”Så kommer h-e-s-t. He-?” ”Hest!” svarer Magnus. Han trykker flere ganger, men får bare en lyd. ”Vil den ikke en gang til da?” spør spesialpedagogen. De gjør seg ferdig med linja og finner neste. ”Og så er vi ferdig?” spør Magnus. De finner de to siste ordene og spesialpedagogen sier: ”Ja, nå kan du lese linja ut”. Magnus finner målfeltet og trykker for å høre belønningslyden. ”Flott!” sier spesialpedagogen. ”Nå kan jeg ta former!” svarer Magnus fornøyd.

Spesialpedagogen *fanger oppmerksomheten* til Magnus ved å si navnet hans og be ham høre. Hun *gir informasjon* om hvor han skal begynne og *veileder* i hva han skal gjøre. Når de kommer til tekst, *ordsetter* hun og *oppfordrer* ham til å kjenne ordentlig. Hun *undrer seg* på hva det kan være, og hjelper Magnus på vei ved å *si navnet på bokstavene* de kjenner på. Spesialpedagogen *bekrefter* at hun ser når Magnus prøver å trykke og ikke får lyd, og hun gir han en *positiv respons* når oppgaven er fullført.

Videomaterialet (klipp 1-16) viser at spesialpedagogen noen ganger tilbyr hjelp, men avventer svar eller ser an situasjonen før hun gir mer støtte. Hun lager også rammer og setter grenser for Magnus mens han arbeider. I skriving gir hun ofte støtte ved å rette oppmerksomheten mot det som er viktig og hjelper på vei når han skal lytte ut hvilke lyder han trenger. Et utdrag fra videoklipp 6 viser dette:

”N” sier Magnus når han skal lytte ut nest siste bokstav i mitt navn. ”Ja, det er helt til slutt”, bekrefter hun ”men vi har en bokstav i mellom som nesten blir borte. ”Ka’arn” sier vi. Karr-en”. ”E-e-e-n. N” prøver han. ”Ja, men du sa det riktig”, hjelper hun. ”E!” roper Magnus ivrig.

Spesialpedagogen mener den verbale støtten er viktig for Magnus, og hun opplever at han liker å få den. Hun ser at han trenger informasjon for å få forstå oppgavene og for å vite hva han skal gjøre. Støtten tror hun forenkler aktivitetene for ham og gjør at han lærer mer funksjonelle strategier for å løse oppgaver. Hun framhever at oppmuntring, respons og bruk av humor er viktige støttestrategier for å fremme gjøre oppgavene mer attraktive og spennende for ham:

*”At man liksom er veldig positiv i stemmen, gjerne legger litt humor på det – er veldig viktig. [...] Det er alfa og omega for å få han til å gjøre ting som han liksom ikke har så veldig lyst på. Så det er litt av drivkraften hans. Så den ligger der hele tida liksom. Det skal ikke være sånn bønn seriøst på en måte – dette her må vi ha litt humor på.”*

#### **4.4.4 Drøfting av resultater – støtte**

##### **Lydstøtte**

Muligheten for å få en auditiv respons synes å være en vesentlig årsak til at Flexiboard framstår som et attraktivt hjelpemiddel for Magnus. At han viser liten interesse for oppgaver som ikke har lydstøtte, indikerer at den er viktig for at lese -og skriveoppgaver på Flexiboard i det hele tatt skal være spennende for ham. Dette understøttes også av spesialpedagogen når hun gir uttrykk for at Flexiboard trolig ikke ville vært et aktuelt hjelpemiddel i lese- og skriveopplæringen hans dersom lydstøtten ikke hadde vært der. D’Andrea (2000) og Rex et al. (1994) sier skrivehjelpemidler som gir auditiv feedback ofte kan være en fordel for blinde barn. Lydstøtten gir barna en umiddelbar respons på det de gjør og gir dem mulighet for å korrigere seg selv når de skriver. For Magnus ser det, ut fra de samlede resultatene, ut til at han foreløpig bruker lydstøtten fortrinnsvis som *informasjonskilde* når han arbeider med ordbilder og bokstaver på Flexiboard. Jeg antar at dette skyldes at han er på et tidlig trinn i sin skriftspråkutvikling og trenger tid til å utvikle nye ferdigheter og større forståelse før han kan bruke den mer som et funksjonelt arbeidsverktøy. Når han arbeider med formene, gjør han imidlertid det. Her anvender han lydstøtten som kontrollfunksjon for å få en bekreftelse på at han har funnet det han er på jakt etter,

og den auditive tilbakemeldingen fungerer som en støtte til økt selvstendighet i problemløsning (jfr illustrasjoner i avsnitt 4.3.1, 4.3.2 og 4.3.3).

Selv om den auditive tilbakemeldingen gir viktig informasjon og har en motivasjonsfremmende effekt for Magnus, viser funnene at den ikke bare er en fordel for ham når han arbeider med lese- og skriveaktiviteter på Flexiboard. I mange av oppgavene er det denne han retter størst oppmerksomhet mot og foretrekker å utforske. Når han trykker mange ganger på felter eller funksjonstaster for å høre talesyntesen, blir det en aktivitet i seg selv, som tar fokus bort fra den egentlige læringsoppgaven. At Magnus gjør dette antar jeg kan skyldes at han har problemer med impulshemning (Mortensen 2007) når noe framstår som spesielt attraktivt og selve aktiviteten er vanskelig for ham. Muligens kunne noe av problemet vært redusert gjennom en justering av innstillingene slik at Flexiboard ble beskyttet mot gjentatte trykk på samme tast. På sikt vil det midlertid være viktig for Magnus oppnå bedre impulskontroll og rette større oppmerksomhet mot det taktile innholdet på overleggene dersom Flexiboard skal bli et mer funksjonelt verktøy i skriving for ham.

### **Fysisk støtte og felles bruk av hender**

Resultatene viser at Magnus' behov for fysisk støtte varierer avhengig av hvilken aktivitet som foregår og hvilke overlegg han bruker. Overlegg med konkret materiale er oppgaver han mestrer relativt selvstendig, mens han i lese- og skriveoppgaver trenger mer fysisk støtte fra spesialpedagogen for å kunne gjennomføre aktivitetene. Her ser han ut til å ha behov for hjelp til både å skaffe seg større motorisk kontroll, holde seg på sporet og lære mer funksjonelle strategier for å løse oppgavene.

Funnene viser at fin- og grovmotorisk arbeid er krevende for Magnus, men han ser ut til å kunne hente fram ekstra ressurser på dette området når oppgaver er attraktive for ham. På bakgrunn av dette, antar jeg at det først og fremst er de kognitive og perseptuelle kravene lese- og skriveoppgavene stiller som gjør ham mer avhengig av fysisk støtte i disse aktivitetene enn oppgaver med konkret materiale. Chen og Downing (2006) sier mange blinde barn med sammensatte vansker i en startfase kan

trengte ekstra fysisk støtte for å forstå hva som forventes av dem og hvordan materialer kan håndteres. Å bruke Flexiboard som verktøy, og arbeide i mer formelle lese- og skriveaktiviteter er relativt nytt for Magnus, og oppgavene er vanskelige for ham. Den fysiske støtten ser ut til å være nødvendig for at han skal forstå hva oppgavene går ut på og hvordan de kan løses. Når spesialpedagogen gjennomfører aktivitetene sammen med ham, reduserer hun krav og kompleksitet, og hun hjelper Magnus til å oppdage og bruke handlinger som må utføres. Slik støtte kan fungere som et stillas som hjelper ham på veien mot å utvikle forståelse og nye ferdigheter, når aktiviteten er innenfor det han har forutsetninger for å kunne mestre, hans nærmeste utviklingssone (Vygotsky 1978).

Spesialpedagogen varierer sin hjelp til Magnus i de ulike aktivitetene og reflekterer bevisst rundt framgangsmåtene hun bruker. I noen situasjoner holder hun hånda hans og anvender det Chen og Downing (2006) kaller en hånd-over-hånd-tilnærming. Ellers gir hun i hovedsak støtte ved å legge sin hånd under håndleddet hans og/ eller gi støtte ved albuen. Å gi støtte ved håndledd eller albu, representerer en lavere grad av støtte enn når hun holder rundt hånda hans (McLinden & McCall 2002). Slik støtte er å foretrekke fordi den gir ham større kontroll over bevegelsesmønster, tempo og hva som berøres (Chen & Downing 2006). Spesialpedagogens sier det ville vært en fordel om de i større grad kunne følge hverandres hender, men foreløpig opplever hun ikke at Magnus er klar for dette. Å stimulere utvikling av slike strategier vil imidlertid være viktig for å gi ham flere valgmuligheter, økt kontroll og større mulighet for å observere hvordan andre utfører lese- og skriveaktiviteter (ibid). For sterk voksenstyring og mye hjelp over tid, kan være uheldig for hans mulighet for egeninitiert aktivitet og gjøre ham mer avhengig av voksenstøtte enn nødvendig (Downing 2003, Miles 2003 i Chen og Downing 2006). På sikt vil et sentralt aspekt bli å avtrappe hjelp og støtte etter hvert som Magnus kan mestre deloppgaver mer selvstendig. Dette kan innebære både endring av strategier til svakere fysisk støtte eller at verbal støtte kan overta de samme funksjonene.

### **Verbal støtte og veiledning**

Chen og Downing (2006) sier læring for blinde barn med sammensatte vansker er mest effektiv når barna får meningsfull, støttende og systematisk instruksjon fra kompetente nærpersoner. Funnene i denne studien viser at verbal støtte og veiledning ser ut til å være viktig for Magnus i alle lese- og skriveoppgavene på Flexiboard. Den synes å øke hans interesse for deltakelse, mulighet for å holde fokus på det som er sentralt i læringsoppgavene og evne til å løse utfordringene han får.

Spesialpedagogen gir uttrykk for at hun opplever at den verbale støtten betyr mye for ham og at han liker å få den. Hun mener den er spesielt viktig som motivator eller drivkraft i aktiviteter han ellers ikke ville ha så lyst til å delta i. Muligens fungerer den som en type ytre motivasjon for ham (Imsen 1998), i tillegg til å hjelpe til økt mestring av oppgavene.

Funnene viser at spesialpedagogen tilpasser sin støtte ut fra hva hun ser at Magnus synes å ha behov for. Hun gir verbal støtte i form av instruksjoner, veiledning og positiv respons, og hun undrer seg sammen med ham når noe er vanskelig. Støtten ser ut til å være avgjørende for å hjelpe Magnus til å rette og opprettholde oppmerksomheten sin mot det som er sentralt i læringsoppgaven. Uten den verbale støtten sporer han raskt av og får problemer med å utføre oppgavene. Når spesialpedagogen strukturerer aktivitetene ved å gi informasjon om en ting av gangen, forenkler hun oppgavene og hjelper han til å forstå og huske hva han skal gjøre. I følge Lerdal, Modahl og Lunga (2005) kan en del barn med nevrologiske skader ha problemer med å sortere informasjon og framstå som lett avledbare. De kan også ha vansker med å igangsette, opprettholde og styre egen atferd. Funnene i undersøkelsen viser at Magnus har problemer på disse områdene. Foreløpig er han helt avhengig av den verbale støtten fra spesialpedagogen for å kompensere for dette når han arbeider med utfordrende lese- og skriveoppgaver.

## 5. Oppsummering og avsluttende kommentarer

Hovedmålsettingen med denne oppgaven har vært å få økt kunnskap om hvordan det alternative tastaturet Flexiboard kan brukes til å stimulere utvikling av lese- og skriveferdigheter i punktskrift for blinde barn med sammensatte vansker. Det var derfor interessant å studere læringssituasjoner der et barn i denne målgruppen prøvde hjelpemiddelet i sin punktskriftoptøring. Undersøkelsen har sett på faktorer som framstod som sentrale i tilrettelegging av gode læringssituasjoner for barnet, hva som kjennetegnet interesse, oppmerksomhet, strategier og ferdigheter i arbeid med de forskjellige skriftspråkstimulerende aktivitetene på Flexiboard og hvilken hjelp og støtte barnet hadde behov for. To hovedinformanter, Magnus og spesialpedagogen hans, sammen med en kontaktlærer og en assistent har bidratt til å belyse dette. De tre forskningsspørsmålene i studien er belyst i kapittel 4. Her vil jeg derfor bare oppsummere funnene som er gjort i lys av den overordnede problemstillingen.

Undersøkelsen viser at **Flexiboard gir varierte muligheter for å tilrettelegge skriftspråkstimulerende aktiviteter** for blinde barn med sammensatte vansker. Fleksibiliteten som ligger i hjelpemiddelet, gjør det mulig å tilrettelegge både oppgaver med konkret materiale og ulike lese- og skriveaktiviteter av forskjellig vanskelighetsgrad. For Magnus framstår følgende elementer som sentrale knyttet til tilrettelegging og rammebetingelser når styreplaten brukes i slike aktiviteter:

- Utgangspunkt i hans sterke sider og interesseområder
- Tid til utforskning
- Strukturerte aktiviteter
- Godt tilpasset sittestilling og arbeidssituasjon
- God skriftkvalitet og innhold plassert i midtfeltet på overleggene
- Korte og enkle oppgaver

Undersøkelsen viser at Flexiboards anvendelighet som hjelpemiddel i skriftspråkopplæringen for Magnus, varierer med oppgavetype og innhold.

Muligheten for å bygge på det som er hans sterke sider og interesseområder er størst i aktiviteter med konkret materiale og skriving. **Bruk av tastaturoverlegg med punktskrift gir Magnus nye muligheter for skriving**, men formelle skriveoppgaver er motorisk og kognitivt krevende for ham. Han profitterer på å arbeide med få, korte og godt kjente ord og bruke overlegg som inneholder et lite antall bokstaver når han arbeider med dette. Å velge ord han er opptatt av, opplever som attraktivt å arbeide med og som betyr noe spesielt for ham, ser ut til å fremme motivasjon og mestring. **Som hjelpemiddel for å stimulere til utforskning av ordbilder i punktskrift, fungerer Flexiboard mindre hensiktsmessig.** Et sentralt funn er at **avkoding av punktskrift ser ut til å være vanskeligere for Magnus når bokstaver plasseres direkte på papir enn på legoklosser.** Muligens kunne bokstaver på legoklosser på overleggene bidratt til å øke forutsetninger for avkoding og gitt større fleksibilitet med hensyn til bruk av individuelle strategier for utforskning, men dette ble ikke prøvd ut som en del av undersøkelsen.

Studien viser at Magnus **trenger verbal støtte og veiledning og varierende grad av fysisk støtte i alle lese- og skriveaktivitetene.** Slik støtte ser ut til å være viktig for å hjelpe ham til å holde seg på sporet og fullføre oppgavene, utvikle mer funksjonelle strategier for problemløsning og oppnå bedre motorisk kontroll. Oppgaver med konkret materiale mestrer han med større selvstendighet. **Lydtøtten ser ut til å være helt sentral for å fremme motivasjon for aktivitetene.** Den er imidlertid ikke bare en fordel for ham, fordi den i noen av oppgavene synes å ta oppmerksomheten hans bort fra det taktile innholdet på overleggene og den egentlige læringsaktiviteten.

Undersøkelsen bekrefter at utvikling av lese- og skriveferdigheter i punktskrift er en komplisert og utfordrende prosess for blinde barn med sammensatte vansker.

Resultatene understøtter at disse **barna trenger et individuelt tilrettelagt opplæringstilbud** for å få mulighet til å videreutvikle forståelse og ferdigheter. En grundig **kartlegging av barnets individuelle forutsetninger og behov** framstår som avgjørende for å sikre at tiltak som iverksettes er tilpasset barnets utviklingsnivå. Resultatene bekrefter også at mange blinde barn med sammensatte vansker har en



langsom progresjon og trenger **lang tid til å utvikle nye delferdigheter**. Framskrittene Magnus gjorde mens datainnsamlingen pågikk var relativt små. For å kunne se større læringseffekt av tiltak som ble iverksatt, ville det trolig vært nødvendig å samle data over en lengre tidsperiode enn det som var rammen for denne studien.

## 5.1 Avsluttende kommentarer

Denne undersøkelsen viser hvordan Flexiboard fungerte for ett bestemt barn på en spesiell skole i en avgrenset tidsperiode. Resultatene kan ikke generaliseres, men jeg har likevel et håp om at andre, som er interessert i eller arbeider med tilsvarende problemstillinger, kan kjenne seg igjen i beskrivelser og ha nytte av å lese oppgaven. I en studie som denne, ville det åpenbart vært en fordel om flere barn hadde inngått. Særlig gjelder det fordi gruppen blinde barn med sammensatte vansker kjennetegnes av store, individuelle forskjeller barna i mellom. En multippel-case studie ville gitt større bredde i datamaterialet, større tyngde i resultatene og økt forutsetningene for overføring til flere barn. Jeg ser også at det ville vært en fordel om datainnsamlingen hadde strukket seg over lengre tid. For å kunne si noe mer generelt om Flexiboards anvendelighet som hjelpemiddel i skriftspråkopplæring for barn i denne målgruppa, trenger vi flere systematiske undersøkelser på dette området. Etter hvert som jeg har fått større innsikt i temaet og problematikken som berøres, ser jeg også behovet for økt kunnskap om kognitive forutsetninger for lesing og skriving av punktskrift hos blinde barn med nevrologiske skader. Jeg ser også at vi trenger flere studier som belyser gode, metodiske tilnærminger for disse barna. Fagområdet som berøres er sammensatt, komplisert og omfattende. Jeg velger å avrunde med diktet "Blindfødthet" av HN, referert i Stockholm (2005: 71), som illustrerer dette og som underveis har inspirert meg til ettertanke og refleksjon:

*"Jeg lader som jeg forstår, hvad der sker, i jeres verden derude. Jeg siger, jeg ser de ting, som I ser i jeres verden derude. Jeg går den vej, I vil ha', jeg skal gå i jeres verden derude. Men aner I noget som helst om min verden i jeres verden derude?"*

## Kildeliste

- WHO 2007, *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems*, 10th revision, lesedato 21.12.08,  
<http://www.who.int/classifications/apps/icd/icd10online>
- Barraga, NC 1986, 'Sensory Perseptual Development', i Scholl, GT (ed), *Foundations of Education for Blind and Visually Handicapped Children and Youth*, American Foundation for the Blind Inc., New York, s. 83-98.
- Befring, E 2007, *Forskningsmetode med etikk og statistikk*, Det norske Samlaget, Oslo.
- Brandsborg K 1993. 'Blindfødte barns psyko-sosiale utvikling', i: *Synspunkt* nr. 1 s. 3-23.
- Brænde, E & Halvorsen, AK 2003, *Fra vilje til uttrykk. Metodikk for utprøving av betjeningsutstyr for barn med omfattende motoriske vansker*, Kommuneforlaget, Oslo.
- Chen, D & Downing, JE 2006, *Tactile Strategies for Children Who Have Visual Impairments and Multiple Disabilities. Promoting Communication and Learning Skills*, AFB Press, New York.
- Dalby, MA, Elbro, C, Jansen, M & Krogh, T (1992), *Bogen om læsning- om læsehandicappede og lærehandicap III*, Munksgaard, Danmarks Pædagogiske Institut, København.
- Dalby, MA et al 1983, *Bogen om læsning – forutsetninger og status*, Munksgaard, Danmarks Pædagogiske Institut, København.
- D'Andrea, FM 2000, 'Teaching Braille to Students with Special Needs', i Wormsley DP & Andrea, FM, *Instructional Strategies for Braille Literacy*, AFB Press, New York, s. 145-188.
- Dalen, M 2004, *Intervju som forskningsmetode – en kvalitativ tilnærming*, Universitetsforlaget, Oslo.
- Dybvig, DD & Dybvig, M 2003, *Det tenkende mennesket. Filosofi og vitenskapshistorie med vitenskapsteori*, 2. utgave, Tapir Akademisk Forlag, Trondheim.
- Ek, U 2000, *Children with Visual Disorders. Cognitive development, developmental disorders and consequences for treatment and counselling*, Department of Psychology Stockholm University, Akademitrykk AB, Edsbruk.
- Elmerskog B, Martinsen H, Storliløkken M & Tellevik JM 1993, *Førlighetsopplæring. Mobility i en funksjonell sammenheng*, Tapir Forlag, Trondheim.
- FackIgel 2004a, *Brukerveiledning for Flexiboard USB II*, FalckIgel, Oslo.

- 
- FalckIgel 2004b, *Idehefte til Flexiboard. Forenklet tastatur som gjør det lettere å bruke datamaskinen*, FalckIgel, Oslo.
- Feilberg, J, Gangås, J, Hansen, IS, Mjaavatn, PE, Rusten R, Stjern, H 1991, *Det blinde barnet 2. Forberedende lese og skriveopplæring. Grunnleggende ferdigheter 1.-5. leveår*, Gyldendal Norsk Forlag, Oslo.
- Foulke, E 1982, 'Reading Braille', i Schiff, W & Foulke E, *Tactual Perception: a Sourcebook*, Cambridge University Press, USA, s. 168-208.
- Gall MD, Gall, JP & Borg, WR 2007, *Educational Reseach. An introduction*, 8<sup>th</sup> edition, Pearson Educational, USA.
- Gense, MH & Gense, DJ 2005, *Autism Spectrum Disorders and Visual Impairment. Meeting Student's Learning Needs*, AFB Press, New York.
- Hagtvet, B 2004, *Skriftspråkstimulering. Tale og skrift i førskolealderen*, 2. utg, Cappelen Forlag AS, Oslo.
- Hammarlund, J 1999, *Datorlek för barn som är gravt synskadade. Att använda styrplatte*, Tomtebodaskolans resurscenter, Solna.
- Hasselstrøm, J 2004, *Jeg skriver med prikker. Tidlig stimulering av blinde småbarns interesse for bokstaver, ord og betydning*, Synssenter Refsnæs, Kalundborg.
- Holter, H 1996, 'Fra kvalitative metoder til kvalitativ samfunnsforskning', i Holter, H & Kalleberg, R (red), *Kvalitative metoder i samfunnsforskning*, 2. utgave, Universitetsforlaget, Oslo.
- Høyen, T & Jansen, M 1994. *Leseinnlæring, leseprosesser og lesemetoder*, Universitetsforlaget, Stavanger.
- Høyen, T & Lundberg, I 1997, *Dyslexi: fra teori til praksis*, Ad Notam Gyldendal Forlag, Oslo.
- Illeris K, 2006, *Læring*, 2. utgave, Roskilde Universitetsforlag, Fredriksberg.
- Imsen, G 1998, *Elevens verden. Innføring i pedagogisk psykologi*, 3. utg, Universitetsforlaget, Oslo.
- Kvale, S 2001, *Det kvalitative forskningsintervju*, Gyldendal Norsk Forlag, Oslo.
- Kunnskapsløftet 2006, *Læreplanverket for kunnskapsløftet, midlertidig utgave juni 2006*, Utdanningsdirektoratet, Kunnskapsdepartementet, Oslo.
- Lamb G 1996. 'Beginning Braille: A Whole language-based Strategy', i *Journal of Visual Impairment & Blindness*, nr. 3, s. 181-189.
- Larsen, D & Jensen, AB 2006, *Før-punkt. Flexiboardet i punktundervisningen*, Videntcenter for synshandicap, Hellerup.

- Lerdal, B, Modahl M, Lunga E 2005, *Egenledelse (eksekutive funksjoner). Hvordan gi barn med hjerneskader de beste muligheter til å utvikle sine ferdigheter innen området egenledelse. Tips, teori og tiltak*, Habu rapportserie nr. 8, Sørlandet sykehus HF, Helse Sør.
- Lowenfeld, B 1977, *Våre blinde barn*, Gyldendal Forlag, Oslo.
- Maxwell, JA 1992, 'Understanding and Validity in Qualitative research', i *Harvard Educational Review*, Vol 62, No 3, s 279-300.
- McCall, S & McLinden, M 2001, 'Assessing The National Literacy Strategy: The use of Moon with Children in the United Kingdom with a Visual Impairment and Additional Learning Difficulties', i: *BJVI: The British Journal of Visual Impairment*, vol. 19(1), s. 7-16.
- McLinden, M & McCall, S 2002. *Learning Through Touch. Supporting children with visual impairment and additional difficulties*, David Fulton Publishers, London.
- Millar, S 1997. *Reading by Touch*, Routledge, London.
- Mortensen E 2007. *Blinde børn læsning nevropsykologiske, perseptuelle og kognitive faktorer*, Vejlø Print A/S, Kalundborg.
- NESH-publikasjon 2006. *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, jus og humaniora*, lesedato 18.11.2007, <http://www.etikkom.no/retningslinjer/NESHretningslinjer/NESHretningslinjer/06>
- Nielsen, L1990, *Er du blind? Om en metode til at fremme utviklingen hos børn der er blinde og specielt udviklingstruede*, Sikon, København.
- Nolan, CY & Kederis, CJ 1969, *Perceptual Factors in Braille Word Recognition*, American Foundation for the Blind, New York.
- Olson, MR 1981, *Guidelines and Games for Teaching Efficient Braille Reading*, American Foundation for the Blind, New York.
- Opplæringsloven 1998, *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (Opplæringslova)*, Lovdata, Kunnskapsdepartementet, lesedato 21.12.08, <http://www.lovdata.no/all/nl-19980717-061.html>
- Postholm, MB 2005, *Kvalitativ metode. En innføring med vekt på fenomenologi, etnografi og kassustudier*, Universitetsforlaget, Oslo.
- Referanseprogram for cerebral parese 2007, *Referanseprogram for cerebral parese. Faglig gode tjenester i et livsløpsperspektiv for mennesker med cerebral parese*, Habiliteringssenteret i Vestfold, Helse Sør-Øst, lesedato 21.12.08, [http://www.siv.no/webpro/dokument/517100\\_Referanseprogram\\_CP\\_web\\_utenbilder.pdf](http://www.siv.no/webpro/dokument/517100_Referanseprogram_CP_web_utenbilder.pdf)
- Rekdal, K 2000, *Blinde barn og lesing. Utvikling av leseferdighet hos tre blinde grunnskoleelever*, hovedfagsoppgave i spesialpedagogikk, Pedagogisk institutt, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim.

- 
- Rex, EJ, Koenig, AJ, Wormsley, DP & Baker, RL 1995, *Foundations of Braille Literacy*, AFB Press, New York.
- Rusten, R 1998. *Det blinde barnets vei mot skriftspråket. Teoretisk analyse og utvikling av et pedagogisk hjelpemiddel*, hovedfagsoppgave i spesialpedagogikk, Pedagogisk institutt, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim.
- Sacks, SZ, Barret, SS, Orlansky, MD 1997, 'People with Multiple Disabilities, i Moore, JE, Graves, WH & Patterson, JB (red), *Foundations of Rehabilitation Counseling with Persons who are Blind or Visually Impaired*, AFB Press, New York.
- Schoefield, JW 1990, 'Increasing the Generalizability in Qualitative Research', i: Eisner, EW & Peshkin A (red), *Qualitative Inquiry in Education. The Continuing debate*, Teachers College, Colombia University, s. 201-232.
- Schunk, DH, 2008, *Learning Theories. An Educational Perspective*, 5<sup>th</sup> edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Skogen, K 2006, 'Case-forskning', i: *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk. Design og metoder*, Fulgseth, K & Skogen, K (red), Cappelen Akademisk Forlag, Oslo, s. 52-65.
- Stockholm K 2005. *Vejen til blind forståelse*, Videnscenter for Synshandicap og Synscenter Refsnæs, Kalundborg.
- Stortingsmelding nr. 30 2003-2004. *Kultur for læring*, Kirke, utdannings- og forskningsdepartementet, Oslo.
- Stratton J 1996. 'Emergent Literacy. A new Perspective', i *Journal of Visual Impairment & Blindness*, nr. 3, s.177-183.
- Swenson, AM 1999, *Beginning with Braille. Firsthand Experiences with a Balanced Approach to Literacy*, AFB Press, New York.
- Tesch, R 1990, *Qualitative Research. Analyses Types & Software Tools*, The Palmer Press, London.
- Vedeler, L 2000, *Observasjonsforskning i pedagogiske fag. En innføring i bruk av metode*, 1. utgave, Gyldendal Akademisk Forlag, Oslo
- Vygotsky, LS 1978, *Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*, Harvard University Press, Cambridge.
- Wangensteen, B 2005, *Bokmålsordboka: definisjons- og rettskrivingsordbok*, 3. utg., Kunnskapsforlaget, Oslo.
- Warren, DH 1994, *Blindness and Children. An Individual Differences Approach*, Cambridge University Press, USA.
- Wormnæs, O 1993, *Vitenskapsfilosofi*, Ad Notam Forlag, Oslo.
- Wormsley, DP 2004, *Braille Literacy. A Functional Approach*, AFB Press, New York.

Wormsley, DP 2000, 'Learning to Read, Reading to Learn: Teaching Braille Reading and Writing', I Wormsley, DP & d'Andrea, FM (red), *Instructional Strategies for Braille Literacy*, AFB Press, New York, s. 57-110.

Yin R 2003, *Case Study Research. Design and Methods*, 3<sup>rd</sup> edition, Sage Publications, USA

Aagaard, KE 1999, *Cerebral parese hos barn. En veileder med vekt på lærevansker og psykofaglige utfordringer*, lesedato 21.12.08  
[http://www2.skolenettet.no/skolenettet/data/f/0/95/21/7\\_802\\_0/cp.htm](http://www2.skolenettet.no/skolenettet/data/f/0/95/21/7_802_0/cp.htm)

Aasen G 2005. *Bruk av taktil/haptiske symboler og planer som hjelpemiddel for blinde barn med autismerelaterte vansker*, hovedfagsoppgave i spesialpedagogikk, Det utdanningsvitenskapelige fakultet, Universitetet i Oslo.

## **Vedlegg**

Vedlegg 1. Forespørsel til rektor

Vedlegg 2. Samtykkeerklæring fra rektor

Vedlegg 3. Forespørsel til foreldre

Vedlegg 4. Samtykkeerklæring foreldre

Vedlegg 5. Forespørsel til personalet

Vedlegg 6. Samtykkeerklæring personalet

Vedlegg 7. Tillatelse fra NSD

Vedlegg 8. Kartleggingsskjema for innhenting av bakgrunnsopplysninger

Vedlegg 9. Loggskjema

Vedlegg 10. Intervjuguide

Vedlegg 11. Illustrasjonsfoto av overleggene som ble brukt

## Vedlegg 1

Karen Grini  
Huseby kompetansesenter  
Gamle Hovsetervei 3  
0768 OSLO

Oslo, desember 2007

### **Forespørsel i forbindelse med masteroppgaveprosjekt**

Som student ved Institutt for spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo, planlegger jeg å skrive en masteroppgave om punktopplæring for blinde barn med autismedlignende vansker. Problemstillingen for oppgaven er:

*"Hvordan kan Flexiboard brukes for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter i punkt hos et blindt barn med autismedlignende vansker?"*

I samarbeid med en skole ønsker jeg å tilrettelegge, prøve ut og evaluere opplæringsaktiviteter på Flexiboard for et barn som er i gang med grunnleggende lese og skriveopplæring. Formålet med studien er å få mer kunnskap om metodiske tiltak og hvordan Flexiboard kan brukes for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter hos blinde barn med sammensatte vansker. Siden dere har en elev som er aktuell, henvender jeg meg til deg for be om tillatelse til å komme til skolen for å observere og samle informasjon til undersøkelsen. Spesialpedagogen som arbeider med eleven har fått muntlig informasjon og stiller seg positiv til å delta. Foreldrene er orientert og vil i nærmeste framtid få et informasjonsbrev om prosjektet. Deres samtykke vil bli innhentet før observasjoner og datainnsamling starter. Studien er meldt til personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Dersom det er i orden at jeg gjennomfører datainnsamlingen i forbindelse med masteroppgaven min hos dere, ber jeg deg skrive under på den vedlagte samtykkeerklæringen og returnere den til meg i den vedlagte svarkonvolutten.

Hvis noe er uklart eller det er behov for ytterligere informasjon, kan jeg kontaktes på telefon 22 02 96 77/ 924 35 668 eller e-post [karen.grini@statped.no](mailto:karen.grini@statped.no). Dersom det er ønskelig kan, vi også avtale et møte neste gang jeg kommer til skolen. Min veileder i forbindelse med oppgaven er førstelektor Lage Jonsborg ved Institutt for spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo.

Med vennlig hilsen

Karen Grini  
Prosjektleder

Vedlegg  
Samtykkeerklæring



---

## Vedlegg 2

# Samtykkeerklæring

### Prosjektittel

På vei mot punkt - en studie av opplæringsituasjoner der Flexiboard blir brukt for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter i punkt hos et blindt barn med autismedignende vansker.

### Problemstilling

*"Hvordan kan Flexiboard brukes for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter i punkt hos et blindt barn med autismedignende vansker?"*

### Prosjektansvarlig

Karen Grini, rådgiver/synspedagog, Huseby kompetansesenter

### Veileder

Lage Jonsborg, førstelektor, Institutt for spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo.

- ☐ Jeg har mottatt skriftlig informasjon om prosjektet og gir, under forutsetning av foreldrenes samtykke, tillatelse til at prosjektleder kan komme til skolen for å samle inn nødvendige data.

Sted/dato: .....

Signatur: .....

### Vedlegg 3

Karen Grini  
Huseby kompetansesenter  
Gamle Hovsetervei 3  
0768 OSLO

Oslo, desember 2007

### **Forespørsel i forbindelse med masteroppgaveprosjekt**

Som student ved Institutt for spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo, planlegger jeg å skrive en masteroppgave om punktopplæring for blinde barn med autismelignende vansker. I samarbeid med en skole ønsker jeg å tilrettelegge, prøve ut og evaluere punktopplæringsaktiviteter på Flexiboard for et barn med sammensatte vansker. Formålet med studien er å få mer kunnskap om metodiske tiltak og hvordan Flexiboard kan brukes for å fremme utvikling av barnets lese og skriveferdigheter. For å gjennomføre prosjektet trenger jeg å observere et barn som skal bruke Flexiboard i sin punktopplæring. Jeg henvender meg derfor til deg for å spørre om du vil gi tillatelse til at ditt barn deltar i undersøkelsen.

Før observasjonene starter, trenger jeg å innhente bakgrunnsinformasjon fra kartlegginger, individuelle opplæringsplaner og halvårsrapporter slik at jeg i samarbeid med barnets spesialpedagog kan tilrettelegge opplæringsaktiviteter som kan prøves ut. Selve observasjonene vil foregå i en periode på ca. åtte uker. I denne perioden vil jeg gjennomføre ca. fire veiledningsbesøk på skolen. På besøkene vil jeg ta video, gjøre notater og ha samtaler med spesialpedagogen. Personalet vil bli bedt om å skrive logg fra noen av øktene det ikke blir tatt video av. På slutten av utprøvningsperioden vil jeg foreta et intervju med pedagogen om hennes erfaringer knyttet til bruk av Flexiboard i punktopplæringen.

Det er frivillig å samtykke til at barnet kan delta. Du/dere har mulighet til å ombestemme deg/dere når som helst underveis, uten å måtte begrunne dette nærmere. Dersom det skjer, vil alle innsamlede data om barnet bli slettet. Alle opplysninger som samles inn vil bli behandlet konfidensielt. Ingen personer skal kunne kjenne seg igjen i den ferdige oppgaven. Opplysningene vil bli anonymisert og opptakene slettet når oppgaven er ferdig høsten 2008. Dersom du samtykker til at ditt barn kan delta i prosjektet, ber jeg deg skrive under på samtykkeerklæringen og returnere den til meg i den vedlagte svarkonvolutt.

Studien vil bli meldt til personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS. Dersom det ellers er noe du lurer på, kan jeg kontaktes på telefon 22 02 96 77/ 924 35 668 eller e-post [karen.grini@statped.no](mailto:karen.grini@statped.no). Min veileder i forbindelse med oppgaven er Lage Jonsborg, førstelektor ved institutt for spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo.

Med vennlig hilsen

Karen Grini  
prosjektleder

Vedlegg  
Samtykkeerklæring  
Prosjektplan for undersøkelsen

---

## Vedlegg 4

### Samtykkeerklæring - foresatte

#### Prosjekttittel

På vei mot punkt - en studie av opplærings situasjoner der Flexiboard blir brukt for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter i punkt hos et blindt barn med autis melignende vansker.

#### Problemstilling

*"Hvordan kan Flexiboard brukes for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter i punkt hos et blindt barn med autis melignende vansker?"*

#### Prosjektansvarlig

Karen Grini, rådgiver/synspedagog, Huseby kompetansesenter

#### Veileder

Lage Jonsborg, førstelektor, Institutt for spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo

- ☐ Jeg mottatt skriftlig informasjon om undersøkelsen og gir tillatelse til at mitt barn deltar i prosjektet.
- ☐ Jeg samtykker i at videoopptak og andre opplysninger som innhentes kan oppbevares etter gjeldende regler fra Datatilsynet. Ved prosjektslutt vil datamaterialet bli slettet, med mindre det bes om spesiell tillatelse til senere bruk.
- ☐ Jeg er kjent med at deltakelse i prosjektet er frivillig og at jeg når som helst kan trekke meg og få slettet videoopptak og annen innhentet informasjon.
- ☐ Jeg forsetter at undersøkelsen er anonymisert og at regler om taushetsplikt og konfidensialitet følges.

Sted/dato: .....

Foresattes underskrift: .....

## Vedlegg 5

Karen Grini  
Huseby kompetansesenter  
Gamle Hovsetervei 3  
0768 OSLO

Oslo 16. desember 2007

**Informasjonsbrev til personalet**

Som student ved Institutt for spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo, planlegger jeg å skrive en masteroppgave om punktopplæring for blinde barn med autismlignende vansker. Problemstillingen for oppgaven er:

*"Hvordan kan Flexiboard brukes for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter i punkt hos et blindt barn med autismlignende vansker?"*

I samarbeid med en skole ønsker jeg å tilrettelegge, prøve ut og evaluere opplæringsaktiviteter på Flexiboard for et barn som er i gang med grunnleggende lese og skriveopplæring. Siden du arbeider med et barn som er aktuell for undersøkelsen, henvender jeg meg til deg for å spørre om du kunne tenke deg å være informant for meg. Barnets foresatte har samtykket til undersøkelsen og rektor har gitt tillatelse til at jeg kan komme til skolen og samle informasjon.

Observasjoner og datainnsamling vil foregå i en periode på ca. åtte uker. I denne perioden vil jeg besøke skolen ca. fire ganger for å gjøre videoopptak av opplæringsaktiviteter der du og barnet arbeider på Flexiboard. Jeg vil også ta notater fra observasjonene og ha samtaler med dere. Mellom besøkene ønsker jeg at dere fyller ut enkle loggskjema for å registrere spesielle hendelser som forekommer. Dere vil få nærmere informasjon om hvordan dette skal gjøres. På slutten av utprøvningsperioden vil jeg foreta et halvstrukturert intervju med ansvarlig spesialpedagog. Det vil antakeligvis ta ca. en time.

Det er frivillig å være med på undersøkelsen. Du har mulighet til å ombestemme deg når som helst underveis, uten å måtte begrunne dette nærmere. Dersom det skjer, vil alle opptak av deg bli slettet og din informasjon utelatt fra oppgaven. Alle opplysninger som samles inn vil bli behandlet konfidensielt. Ingen personer skal kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Opplysningene vil bli anonymisert og opptakene slettet når prosjektet avsluttes høsten 2008.

Jeg håper du er positiv til å delta som informant i undersøkelsen min. Hvis du synes det er greit at jeg filmer deg i samhandling med barnet, ber jeg deg skrive under på den vedlagte samtykkeerklæringen og returnere den til meg i den vedlagte svarkonvolutten. Hvis det er noe du lurer på, kan jeg kontaktes på telefon 22 02 96 77 eller e-post [karen.grini@statped.no](mailto:karen.grini@statped.no). Min veileder i forbindelse med oppgaven er Lage Jonsborg ved institutt for spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo.

Med vennlig hilsen

Karen Grini  
Prosjektleder

Vedlegg: Samtykkeerklæring

---

## Vedlegg 6

# Samtykkeerklæring

## Prosjekttittel

På vei mot punkt - en studie av opplærings situasjoner der Flexiboard blir brukt for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter i punkt hos et blindt barn med autis melignende vansker.

## Problemstilling

*"Hvordan kan Flexiboard brukes for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter i punkt hos et blindt barn med autis melignende vansker?"*

## Prosjektansvarlig

Karen Grini, rådgiver/synspedagog, Huseby kompetansesenter

## Veileder

Lage Jonsborg, førstelektor, Institutt for spesialpedagogikk, Universitetet i Oslo

- ☐ Jeg har fått bakgrunnsinformasjon om masteroppgaven og er villig til å delta som informant.
- ☐ Jeg samtykker til å bli filmet i samhandling med barnet som deltar i undersøkelsen.
- ☐ Jeg samtykker til at videoopptak og andre opplysninger som innhentes kan oppbevares
- ☐ etter gjeldende regler fra Datatilsynet. Ved prosjektslutt vil datamaterialet bli slettet, med mindre Huseby kompetansesenter ber om spesiell tillatelse til senere bruk.
- ☐ Jeg er kjent med at deltakelse i prosjektet er frivillig og at jeg når som helst kan trekke meg
- ☐ og få slettet videoopptak og annen innhentet informasjon.
- ☐ Jeg forsetter at undersøkelsen er anonymisert og at regler om taushetsplikt og konfidensialitet følges.

Sted/dato: .....

Signatur: .....

## Vedlegg 7

## Tillatelse fra NSD

Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS  
NORWEGIAN SOCIAL SCIENCE DATA SERVICES



Harald Hårfagres gate 29  
N-5007 Bergen  
Norway  
Tel: +47-55 58 21 17  
Fax: +47-55 58 96 50  
nsd@nsd.uib.no  
www.nsd.uib.no  
Org.nr. 985 321 884

Lage Jonsborg  
Institutt for spesialpedagogikk  
Universitetet i Oslo  
Postboks 1140 Blindern  
0318 OSLO

Vår dato: 29.01.2008

Vår ref: 18176 / 2 / AMS

Deres dato:

Deres ref:

## TILRÅDING AV BEHANDLING AV PERSONOPPLYSNINGER

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 17.12.2007. Meldingen gjelder prosjektet:

18176

*På vei mot punket. En studie av opplærings situasjoner der Flexiboard brukes for å fremme utvikling av lese og skriveferdigheter hos et blindt barn med autistmelignende vansker*

Behandlingsansvarlig  
Daglig ansvarlig  
Student

Universitetet i Oslo, ved institusjonens øverste leder  
Lage Jonsborg  
Karen Grini

Personvernombudet har vurdert prosjektet, og finner at behandlingen av personopplysninger vil være regulert av § 7-27 i personopplysningsforskriften. Personvernombudet tilrår at prosjektet gjennomføres.

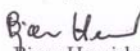
Personvernombudets tilråding forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, eventuelle kommentarer samt personopplysningsloven/-helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema, [http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk\\_stud/skjema.html](http://www.nsd.uib.no/personvern/forsk_stud/skjema.html). Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database, <http://www.nsd.uib.no/personvern/prosjektoversikt.jsp>.

Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.11.2008, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Vennlig hilsen

  
Bjørn Henrichsen

  
Anne-Mette Somby

Kontaktperson: Anne-Mette Somby tlf: 55 58 24 10  
Vedlegg: Prosjektvurdering  
Kopi: Karen Grini, Voldgata 41, 2000 LILLESTRØM

Avdelingskontorer / District Offices:

OSLO: NSD, Universitetet i Oslo, Postboks 1055 Blindern, 0316 Oslo. Tel: +47-22 85 52 11. [nsd@uio.no](mailto:nsd@uio.no)

TRONDHEIM: NSD, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, 7491 Trondheim. Tel: +47-73 59 19 07. [kyrre.svarva@svt.ntnu.no](mailto:kyrre.svarva@svt.ntnu.no)

TROMSØ: NSD, SVF, Universitetet i Tromsø, 9037 Tromsø. Tel: +47-77 64 43 36. [nsdmaa@svt.uit.no](mailto:nsdmaa@svt.uit.no)

## Personvernombudet for forskning



### Prosjektvurdering - Kommentar

18176

Personvernombudet finner at behandlingen kan finne sted med hjemmel i personopplysningsloven (pol.) §§ 8 første ledd og 9 a (samtykke). Det skal registreres sensitive opplysninger om helse jf. pol § 2 pkt. 8 c.

Utvalget består av et blindt barn og hans/hennes spesialpedagog. Det gis skriftlig og muntlig informasjon om prosjektet, og det skal innhentes skriftlig samtykke fra spesialpedagog og foreldre. Barnet bør få tilpasset informasjon om prosjektet, og det må sørges for at barnet forstår at deltakelse er frivillig og at de når som helst kan trekke seg dersom de ønsker det.

Informasjonsskrivene til deltakerne vurderes som tilfredsstillende utformet.

Når resultatene skal presenteres skal det ikke være mulig å gjenkjenne deltakerne.

Innen prosjektslutt 01.11.2008 skal datamaterialet anonymiseres. Dette innebærer at direkte og indirekte personidentifiserende opplysninger skal slettes eller omskrives. Lyd- og videoopptak skal slettes med mindre deltakerne har samtykket til videre bruk og oppbevaring.

## Vedlegg 8

**Kartleggingsskjema**

Dato for utfylling

Utfylt av

**1. Praktiske opplysninger**

Alder

Klassetrinn

Diagnose	syn
	tilleggsversker
Ressurser	pr. uke med spesialpedagog
	pr. uke med assistent
Organisering	pr. uke i klassen
	pr. uke i liten gruppe
	pr. uke alene med en voksen

**2. Bakgrunnsopplysninger*****Interesser/sterke sider******Strategier*** (hvilke strategier bruker han i arbeid med oppgaver/aktiviteter?)***Behov*** (hva trenger eleven for å fungere godt?)***Læremidler og hjelpemidler som er eller har vært i bruk******Arbeid med punktskrift*****3. Funksjonsnivå og ferdigheter*****Språk og begreper***

- ☐ Ekspressivt språk (ordforråd, grammatikk, dialogferdigheter, fortellerferdigheter, fantasi osv.)
- ☐ Språkforståelse og begreper
  - kroppsbevissthet
  - identifiserer gjenstander og handlinger
  - struktur (hard, myk, glatt, ru)
  - form: sirkel, firkant, trekant, andre:



- størrelse: stor, liten, lang, kort, lengre, lengst, kortere, kortest, høy, lav, tung, lett, tykk, tynn, smal, bred
- tid: først, etterpå, senere, i går, i morgen, i fjor, for lenge siden, klokka, måneder, år
- retning: opp, ned, høyre, venstre, himmelretningene
- posisjon: først, sist, midt i, foran, bak, over, under osv
- forstår begrepene bokstav, ord, setning, andre:
- tallforståelse til
- mengdebegrep til
- ☐ Faste setninger/ekkotale

### ***Språklig bevissthet, auditive ferdigheter***

- ☐ forstår at ord i punktskrift har mening
- ☐ grunnleggende kjennskap til alfabetet
- ☐ kjenner navn på bokstaver
- ☐ kjenner navn på lyder
- ☐ lytter ut lyder i ord (i begynnelse, midten, slutten av ord)
- ☐ klapper stavelser
- ☐ finner rimord
- ☐ matcher lyder
- ☐ liker å "lese" taktile bøker sammen med voksne eller barn
- ☐ lytter når andre leser
- ☐ svarer/responderer adekvat i forhold til innhold i bøker tekster

### ***Taktile ferdigheter, finmotorikk***

- ☐ skiller ulike taktile overflater (glatt, ru, myk, hard osv)
- ☐ sorterer (skiller form)
- ☐ skiller taktile symboler
- ☐ skiller bokstaver eller ord i punkt
- ☐ gjenkjenner taktile symboler
- ☐ gjenkjenner bokstaver taktilt
- ☐ gjenkjenner ordbilder taktilt (navn, aktiviteter han liker osv)
- ☐ kan følge en linje
- ☐ bruker begge hender
- ☐ motorikk (rekkevidde, muskelstyrke, koordinering)

### ***Oppmerksomhet, konsentrasjon***

- ☐ Viser interesse for andre
- ☐ Lytter når andre barn og voksne snakker eller forteller
- ☐ Venter på tur/ tar tur i samtale
- ☐ Deltar i aktivitet og lek sammen med andre barn
- ☐ Kan følge instruksjoner (ett ledd, to ledd, tre ledd, mer)
- ☐ Tar imot og husker beskjeder
- ☐ Husker rutiner
- ☐ Husker ting han har vært med på / har hørt / vært med på
- ☐ Blir fort lei
- ☐ Oppmerksomhetsspenn

- ☐ Kan arbeide konsentrert med aktiviteter han liker godt
- ☐ Kan arbeide konsentrert med oppgaver han har lært
- ☐ Viser liten interesse for oppgaver han ikke kjenner
- ☐ Andre viktige forhold

***Igangsettingferdigheter, handlingskompetanse***

- ☐ vanskelig å få med på noe som skal skje
- ☐ usikker når han skal prøve nye ting
- ☐ bruker lang tid for å komme i gang
- ☐ må få tid til å forberede seg på det som skal skje
- ☐ bruker lang tid for å gjøre noe
- ☐ har problemer med å fullføre oppgaver
- ☐ får til ting best når han er alene
- ☐ fungerer best med tett voksenstøtte
- ☐ godtar veiledning/håndledning
- ☐ trenger veiledning/håndledning
- ☐ vil helst gjøre ting selv
- ☐ er opptatt av å gjøre ting riktig
- ☐ reagerer negativt på å få vite at noe er feil
- ☐ det hender at han ikke klarer ting han egentlig kan (variabel dagsform)
- ☐ reagerer negativt på krav/nye krav
- ☐ reagerer negativt på press om deltakelse/utførelse
- ☐ reagerer negativt på tidspress
- ☐ Andre viktige forhold:

## Vedlegg 9

**Loggskjema**

Sted	
Dato	
Time	
Tilstede	
<b>Aktivitet</b> <input type="checkbox"/> leseaktivitet <input type="checkbox"/> skriveaktivitet <input type="checkbox"/> annet	<b>Overlegg som ble brukt</b> 1. 2. 3.
<b>Kort beskrivelse av forløp</b>	
<b>B A R N E T S</b>	<b>Strategier</b> ( <i>auditivt, taktilt, verbalt</i> )
	<b>Oppmerksomhet</b>
	<b>Ferdigheter</b>
	<b>Interesse</b>
	<b>Konsentrasjon / utholdenhet</b>
<b>Spesielle vurderinger</b>	
<b>Annet</b>	

Utfylt av

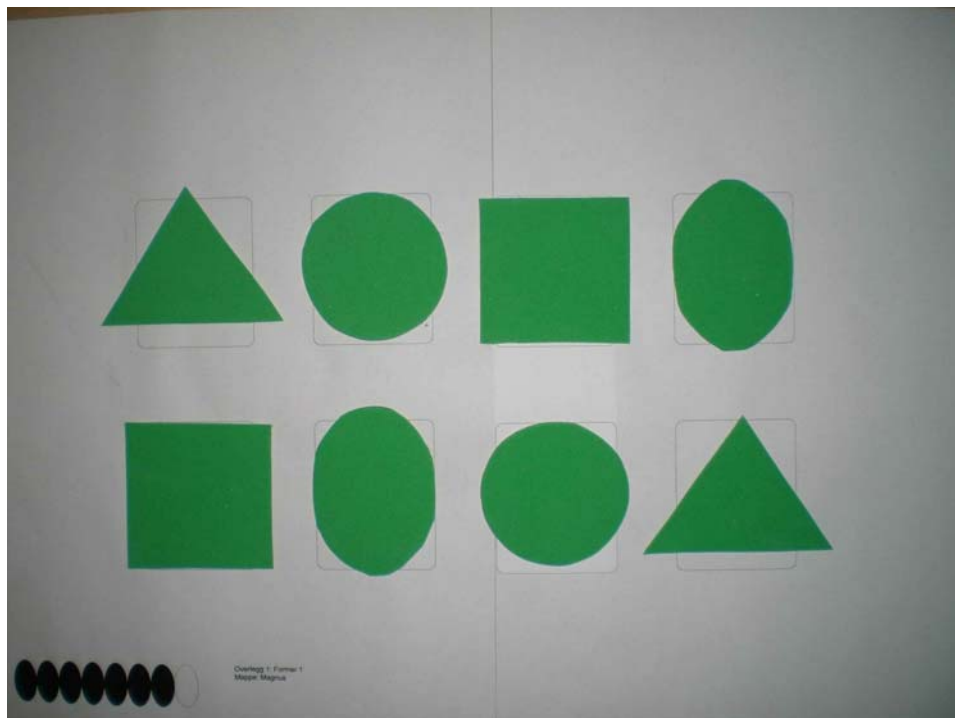
## Vedlegg 10

**Intervjuguide – spesialpedagog**

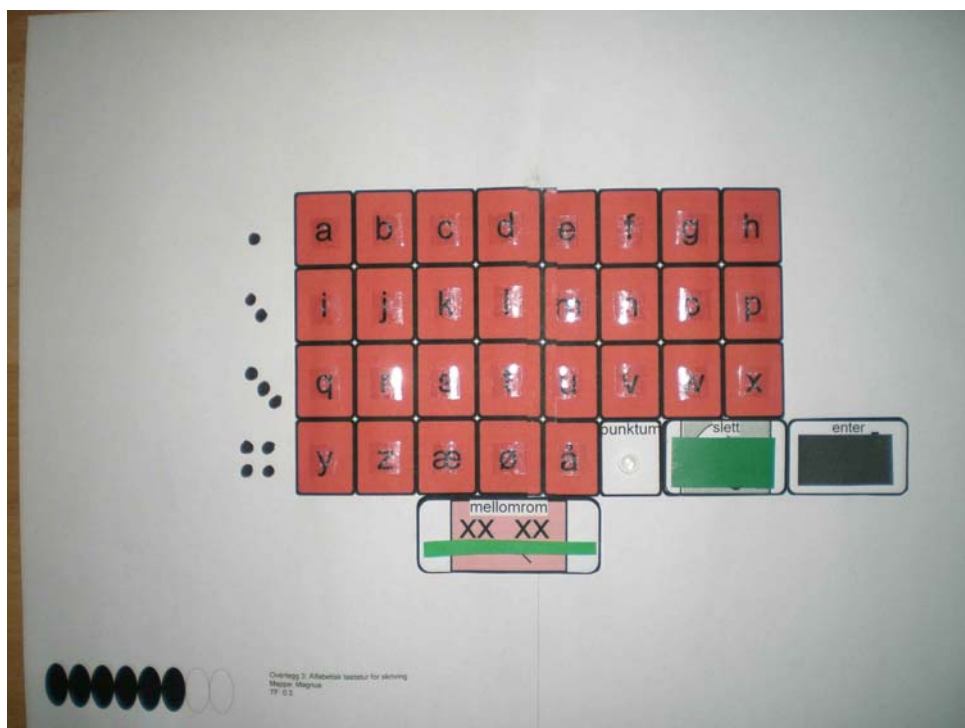
1. Hva var bakgrunnen for at du ville prøve Flexiboard for Magnus?
2. Hvordan synes du det har det vært å lære seg Flexiboard?
3. Kan du fortelle litt om aktivitetene dere har arbeidet med?
4. Hvilke aktiviteter synes du har fungert bra? Hvorfor tror du de har fungert bra?
5. Hvilke aktiviteter synes du ikke har fungert så bra? Har du noen tanker om hvorfor?
6. Kan du fortelle litt om hvilke tilpasninger/endringer har du gjort underveis?
7. Hva var bakgrunnen for at disse endringene ble gjort?
8. Synes du aktivitetene fungerte bedre etter at tilpasningene ble gjort?
9. Hva mener du det er viktig å legge vekt på i utforming av punktstimulerende oppgaver på Flexiboard for Magnus? Hvorfor synes du dette er spesielt viktig?
10. Hva synes du er mest utfordrende når du skal tilrettelegge oppgaver?
11. Hvordan vil du beskrive Magnus' interesse for punktaktiviteter på Flexiboard?
12. Hvilke aktiviteter synes du han har vist størst interesse for? Har du noen tanker om hvorfor det er slik?
13. Er det noen aktiviteter han har vist liten eller ingen interesse for? Har du noen tanker om hvorfor det var slik?
14. Synes du interessen hans har endret seg underveis?
15. Hvordan vil du beskrive strategiene Magnus bruker i når han arbeider med "leseoppgaver" på Flexiboard?
16. Hvordan vil du beskrive strategiene Magnus bruker når han skriver på Flexiboard?
17. Opplever du det har skjedd noen endringer i strategiene hans i løpet av utprøvsperioden?
18. Hvordan synes du oppmerksomheten og konsentrasjonen hans har vært? Har dette endret seg noe underveis?
19. Opplever du at det er andre faktorer enn selve oppgaven som virker inn på oppmerksomheten og konsentrasjonen hans? Hvis ja, kan du si mer om det og gi eksempler.
20. Opplever du at det har skjedd en endring i punktferdigheter hos Magnus i den perioden dere har brukt Flexiboard? Hvis ja; hvilke endringer er det? Hvis nei, hva har vært den/de viktigste hindringene for det slik du ser det?
21. Hvilken hjelp og støtte fra deg opplever du at han trenger for å mestre oppgavene dere har arbeidet med?
22. I hvilke aktiviteter opplever du at han trenger mest hjelp og støtte? Hva tror du er årsaken til at det er slik?
23. I hvilke aktiviteter synes du han trenger mindre hjelp og støtte? Hva tror du er årsaken til at det er slik?
24. Kan du si litt om hva du legger vekt på når du håndleder/ gir fysisk støtte?
25. Kan du fortelle litt om hva du legger vekt på når du gir verbal støtte?
26. På hvilken måte opplever du at disse støtte-strategiene er effektive for å fremme læring for Magnus?
27. Har du noen tanker om hva du vil gjøre for å gjøre han mindre avhengig av hjelp på lengre sikt?

28. Hvordan har du opplevd utprøvningsprosessen?
29. Har du lært noe du vil ha nytte av videre?
30. Synes du at du har fått et bedre grunnlag for å planlegge nye tiltak?
31. Er det noe som burde vært gjort annerledes?
32. Hvilke forventninger hadde du til Flexiboard på forhånd?
33. I hvilken grad synes du disse forventningene har blitt innfridd?
34. Synes du, ut fra de erfaringene du har gjort så langt, at Flexiboard er et funksjonelt hjelpemiddel i punktopplæringen for Magnus?
35. Hvilke råd vil du gi til andre lærere som vurderer å bruke Flexiboard for et blindt barn med sammensatte vansker?
36. Har du andre kommentarer eller noe mer du har lyst til å si om bruk av Flexiboard for blinde barn med sammensatte vansker?

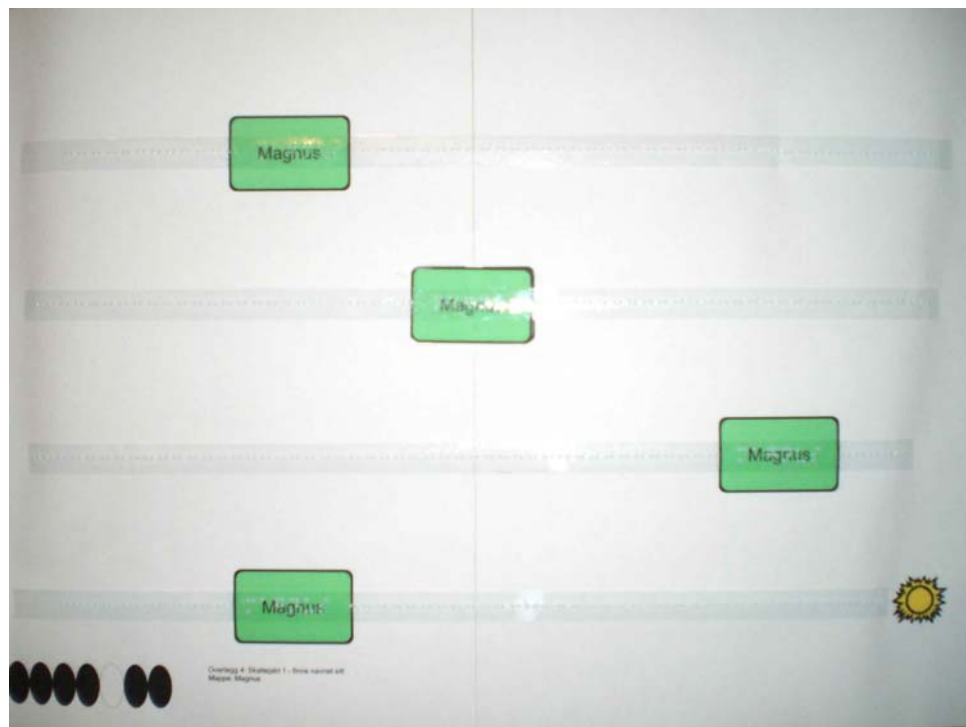
## Vedlegg 11



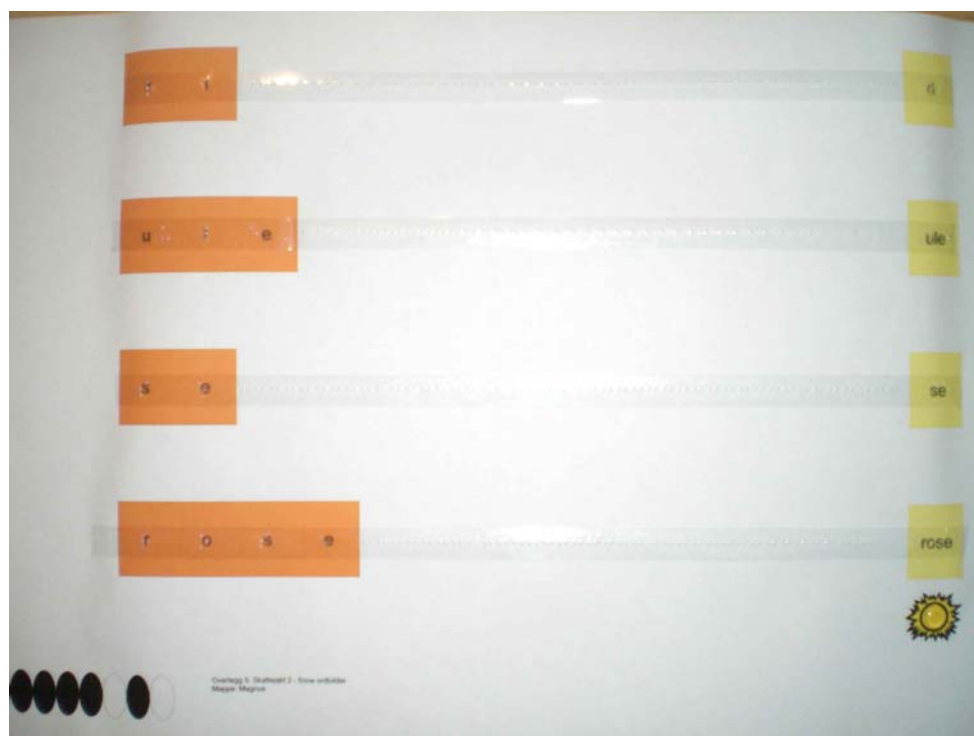
Overlegg 1 – Former I



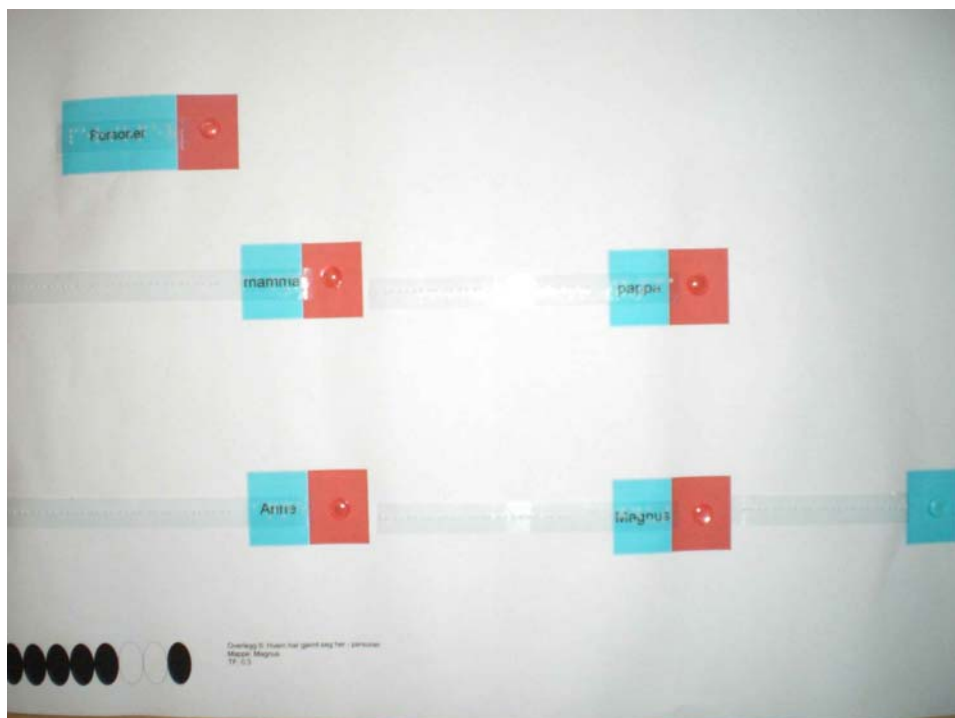
Overlegg 2 – Alfabetisk tastatur for skriving



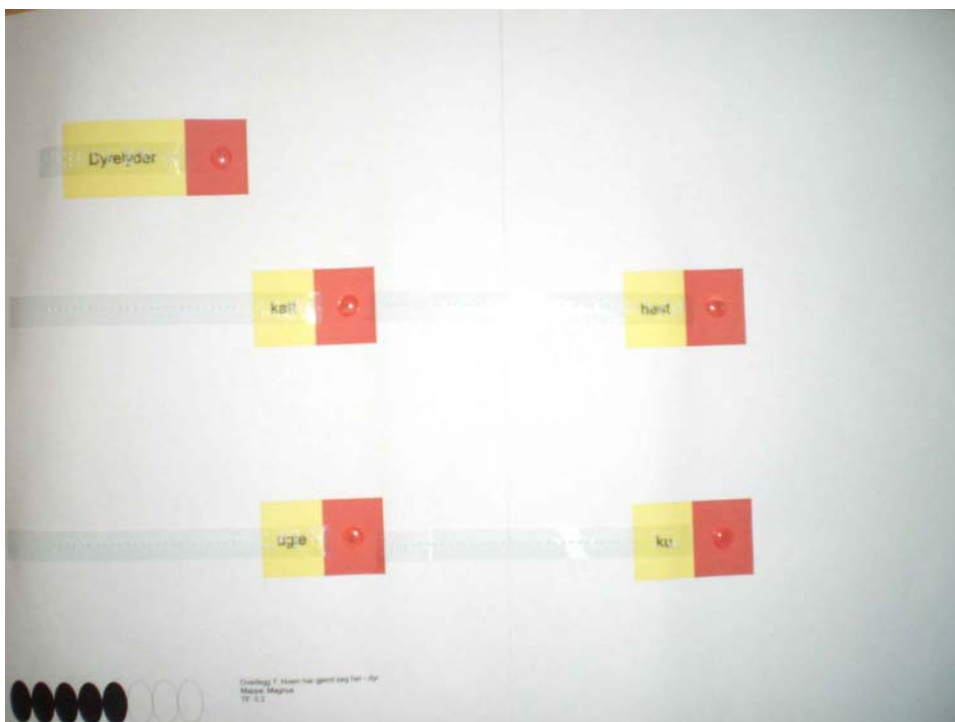
Overlegg 3 – Skattejakt 1 (finne navnet sitt)



Overlegg 4 – Skattejakt 2 (identifisere bokstaver/ord)

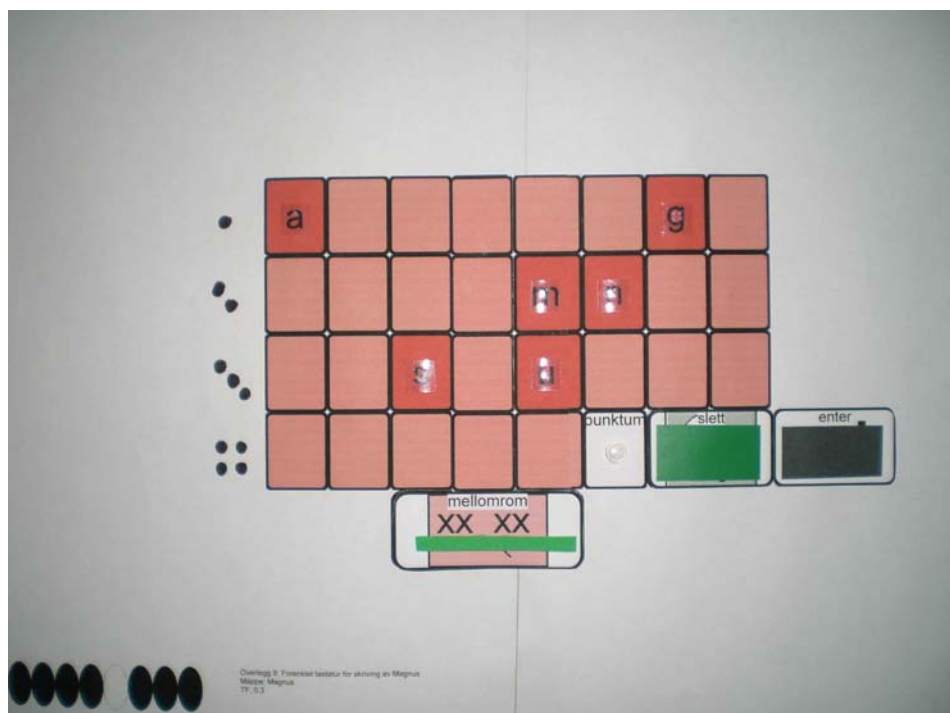


Overlegg 5 – Hvem har gjemt seg her? (personer)

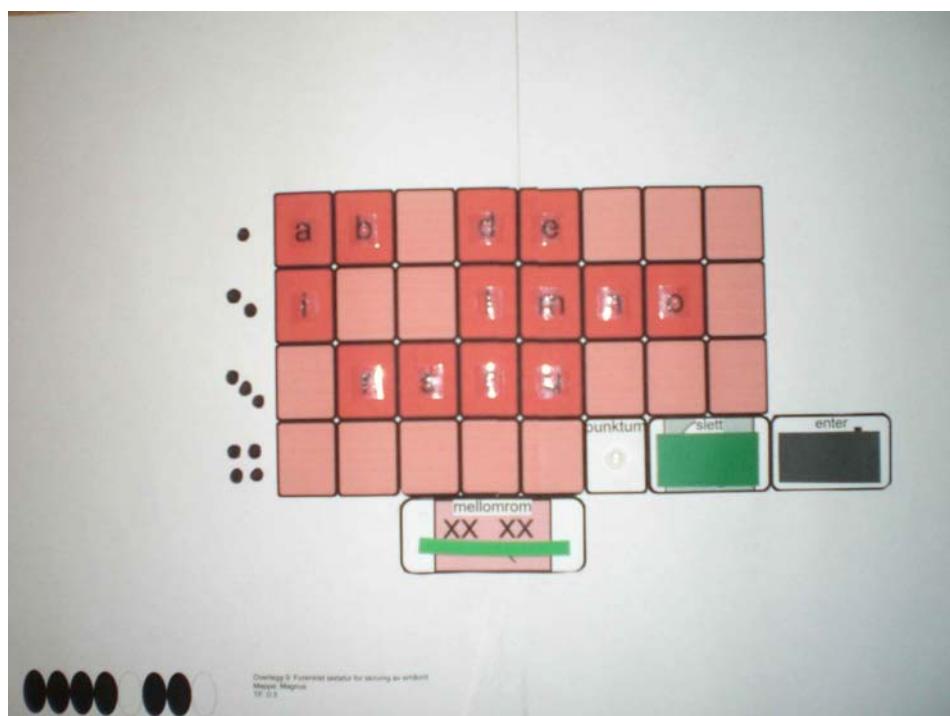


Overlegg 6 – Hvem har gjemt seg her? (dyr)

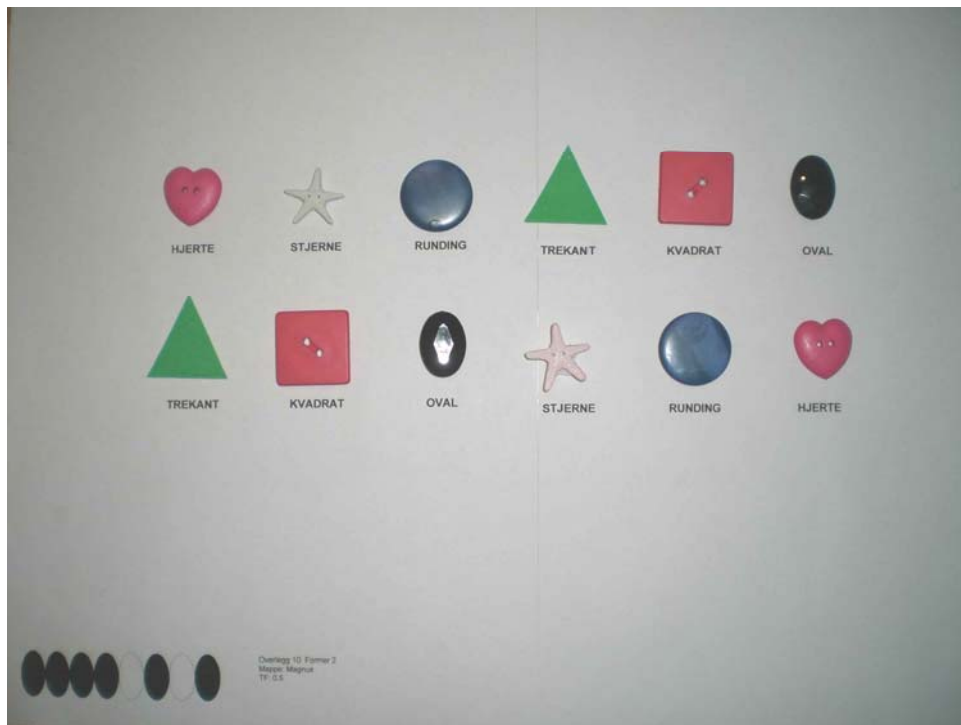




Overlegg 7 – Skrive med forenklet tastatur (navnet sitt)



Overlegg 8 – Skrive med forenklet tastatur (småord)



Overlegg 9 – Former 2